OutBack POWER™
member of The Group™

Onduleur/chargeur de la gamme Radian

GS7048E

GS3548E

GRIDHybrid™

Manuel de l'opérateur

Présentation d'OutBack Power Technologies

La société OutBack Power Technologies est le numéro un en matière de technologie de conversion énergétique de pointe. Sa gamme de produits englobe : onduleurs/chargeurs sinusoïdaux, contrôleurs de charge MPPT, composants de communication système, disjoncteurs, batteries, accessoires et systèmes assemblés.

Grid/Hybrid™

En qualité de leader des systèmes énergétiques hors réseau conçus autour du stockage d'énergie, OutBack Power innove avec la technologie Grid/Hybrid, apportant le meilleur des deux options : économies de liaison au réseau en fonctionnement normal ou horaires de jour, et indépendance par rapport au réseau pendant les horaires de pic énergétique ou en cas de panne d'électricité ou d'urgence. Les systèmes Grid/Hybrid possèdent l'intelligence, la souplesse et l'interopérabilité nécessaires pour fonctionner rapidement, efficacement et en toute transparence selon plusieurs modes énergétiques, pour fournir une alimentation non polluante, continue et fiable aux utilisateurs résidentiels et commerciaux, tout en maintenant la stabilité du réseau.

Coordonnées

Adresse :	Siège social de l'entreprise 17825 – 59th Avenue N.E. Suite B Arlington, WA 98223 États-Unis	Agence européenne Hansastrasse 8 D-91126 Schwabach, Allemagne
Téléphone :	+1.360.435.6030 +1.360.618.4363 (Assistance technique) +1.360.435.6019 (Fax)	+49.9122.79889.0 +49.9122.79889.21 (Fax)
E-mail :	Support@outbackpower.com	
Site web :	http://www.outbackpower.com	

Clause d'exclusion de responsabilité

À MOINS D'Y AVOIR CONSENTI FORMELLEMENT PAR ÉCRIT, OUTBACK POWER TECHNOLOGIES :

(a) NE FAIT AUCUNE DÉCLARATION DE GARANTIE QUANT À L'EXACTITUDE, L'EXHAUSTIVITÉ OU LA PERTINENCE DES INFORMATIONS TECHNIQUES OU AUTRES QUE FOURNISSENT SES GUIDES ET AUTRES DOCUMENTS.

(b) DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA PERTE, OU LES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU FORTUITS, POUVANT RÉSULTER DE L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS. L'UTILISATEUR ASSUME L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DES CONSÉQUENCES DE L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS.

OutBack Power Technologies décline toute responsabilité en cas de panne de système, dommages ou blessures subis à la suite d'une mauvaise installation de ses produits.

Les informations fournies dans ce manuel sont susceptibles de changer sans préavis.

Avis de copyright

Manuel de l'opérateur des onduleurs/chargeurs de la gamme Radian © 2014 par OutBack Power Technologies. Tous droits réservés.

Marques commerciales

OutBack Power, le logo OutBack Power, FLEXpower ONE et Grid/Hybrid sont des marques commerciales détenues et utilisées par OutBack Power Technologies, Inc. Le logo ALPHA et la phrase « member of the Alpha Group » sont des marques commerciales détenues et utilisées par Alpha Technologies Inc. Ces marques commerciales peuvent être déposées aux États-Unis et dans d'autres pays.

Date et révision

juillet 2014, Révision A (révision du microprogramme 001.005.xxx)

Référence du document

900-0145-03-01 Rév. A

Sommaire

Introduction 5
Personnel concerné 5
Symboles utilisés 5
Sécurité générale 5
Bienvenue chez OutBack Power Technologies 6
Fonctions de l'onduleur 6
GS7048E 7
GS3548E 7
Commandes de l'onduleur 8
Commutateur marche/arrêt 8
Afficheur et contrôleur de système MATE3 8

Mise en service 9
Test fonctionnel 9
Procédures de prédémarrage 9
Démarrage 9
Mise hors tension 12
Ajout de nouveaux dispositifs 12
Mises à jour du microprogramme 12

Fonctionnement 13
Fonctionnalité de l'onduleur 13
Description des modes d'entrée CA 13
Generator (Générateur) 14
Support (Prise en charge) 15
Grid Tied (Liaison réseau) 16
UPS (Alimentation sans coupure) 18
Backup (Secours) 19
Mini Grid (Mini réseau) 19
Grid Zero (Zéro réseau) 20
Description des modes de fonctionnement de l'onduleur 23
Inversion 23
Tensions CC et CA 23
Fréquence CA 24
Recherche 25
Entrée 25
Paramètres du courant alternatif CA 26
Acceptation de la source CA 26
Entrée du générateur 27
Transfert 27
Charge de batteri 28
Courant de charge 28
Cycle de charge 29
Graphiques de charge 30
Étapes de charge 30
Nouveau cycle de charge 33
Égalisation 35
Compensation de température de la batterie 36
Offset (Compensation) 37

Sommaire

Installations à plusieurs onduleurs (superposition) 38
Superposition parallèle (superposition double et plus) 39
Superposition triphasée (trois onduleurs) 40
Économie d'énergie 41
Bornes auxiliaires 45
Fonctions basées sur l'afficheur de système 49
Démarrage avancé du générateur (AGS) 49
Fonctions réseau 49
Transfert batterie élevée (HBX) 49
Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau) 50
Load Grid Transfer (Transfert de charge du réseau) 50

Mesure 51
Écrans MATE3 51
Écrans de l'onduleur 51
Écran de batterie 52

Dépannage 55
Dépannage de base 55
Sélection du module 60
Messages d'erreur 60
Messages d'avertissement 62
Événements de température 63
Messages de déconnexion 64
État de revente 65

Spécifications 67
Spécifications électriques 67
Spécifications mécaniques 68
Spécifications environnementales 68
Atténuation de température 69
Certifications 69
Conformité 70
Révision du microprogramme 70
Paramètres et plages par défaut 70
Définitions 75

Index 77

Liste des tableaux

Tableau 1 Récapitulatif des modes d'entrée 21
Tableau 2 Courants de charge pour les modèles Radian 29
Tableau 3 Interaction entre la compensation et la source CA 37
Tableau 4 Modification des niveaux d'économie d'énergie du maître (GS7048E) 44
Tableau 5 Fonctions du mode auxiliaire 48
Tableau 6 Dépannage 55
Tableau 7 Dépannage d'erreur 60
Tableau 8 Dépannage d'avertissement 62
Tableau 9 Événements de température 63
Tableau 10 Dépannage de déconnexion 64
Tableau 11 Messages d'état de revente 65
Tableau 12 Spécifications électriques pour les modèles Radian 67
Tableau 13 Spécifications mécaniques pour les modèles Radian 68
Tableau 14 Spécifications environnementales pour les modèles Radian 68
Tableau 15 Paramètres d'admission AS4777.3 70
Tableau 16 Paramètres de l'onduleur Radian 71
Tableau 17 Termes et définitions 75

Liste des Figures

Figure 1 Onduleur/chargeur de la gamme Radian 7
Figure 2 Afficheur et contrôleur de système MATE3 8
Figure 3 Points de test CA 10
Figure 4 Phases de charge dans le temps 30
Figure 5 Phases de charge dans le temps (24/7) 30
Figure 6 Cycles de charge répétés 34
Figure 7 HUB4 et MATE3 d'OutBack 38
Figure 8 Exemple de superposition disposée en parallèle (trois onduleurs) 39
Figure 9 Exemple de disposition en superposition triphasée (trois onduleurs) 40
Figure 10 Exemple de disposition en superposition triphasée (neuf onduleurs) 40
Figure 11 Niveaux d'économie d'énergie et charges 41
Figure 12 Priorité d'économie d'énergie du GS3548E 43
Figure 13 Priorité d'économie d'énergie du GS7048E 43
Figure 14 Écran d'accueil 51
Figure 15 Écrans de l'onduleur 51
Figure 16 Écran de batterie 52
Figure 17 Points de test CA 55
Figure 18 Dégradation en fonction des températures 69

Page laissée vide à dessein.

Introduction

Personnel concerné

Le présent manuel présente des instructions de configuration et d'utilisation du produit. Il ne couvre pas l'installation. Ce manuel est destiné à toute personne susceptible d'utiliser l'onduleur/chargeur de la gamme Radian. Les opérateurs doivent être familiarisés avec l'ensemble des réglementations de sécurité afférentes au fonctionnement de ce type d'équipement et requises par le code local. Les opérateurs doivent également posséder des connaissances de base de l'électricité et parfaitement comprendre les caractéristiques et les fonctions de cet équipement. N'utilisez ce produit que s'il a été installé par un installateur qualifié, conformément au *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme Radian*.

Symboles utilisés

	AVERTISSEMENT : Danger de mort Ce symbole signale un risque de blessures graves, voire mortelles.
	PRUDENCE : Risques pour l'équipement Ce symbole signale un risque d'endommagement du matériel.
	IMPORTANT : Ce symbole souligne l'importance du renseignement donné sur l'installation, le fonctionnement et/ou l'entretien du matériel. Ne pas suivre les conseils donnés par ce symbole peut entraîner l'annulation de la garantie du matériel.

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Lorsque le texte est accompagné de ce symbole, des informations supplémentaires sont disponibles dans d'autres manuels en rapport avec le sujet. La référence la plus courante est le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme Radian*. Le manuel de l'afficheur du système constitue une autre référence courante.

Sécurité générale

	AVERTISSEMENT : Restrictions d'utilisation Ce matériel n'est PAS destiné à l'utilisation avec du matériel de réanimation ou autres appareils médicaux.
	AVERTISSEMENT : Protection réduite Si ce produit est utilisé d'une manière non spécifiée dans la documentation du produit GS, la protection de sécurité interne du produit peut être réduite.
	PRUDENCE : Dégâts matériels Utiliser uniquement des pièces ou accessoires recommandés ou vendus par OutBack Power Technologies ou ses agents agréés.

Bienvenue chez OutBack Power Technologies

Merci d'avoir acheté un onduleur/chargeur de la gamme Radian d'OutBack. Il est conçu pour offrir un système de conversion de puissance complet entre les batteries et le courant alternatif. Partie intégrante d'un système Grid/Hybrid™ OutBack, il assure une alimentation hors réseau, une alimentation réseau de secours ou un service réseau interactif, qui revend l'énergie renouvelable excédentaire au service public.

Fonctions de l'onduleur

- Inversion batterie vers courant alternatif produisant une alimentation pour les charges de secours et autres fonctions.
  - ~ Fournit une alimentation monophasée
  - ~ Plage de tension de sortie réglable
  - ~ Fréquence de sortie nominale réglable
- Charge courant alternatif vers batterie (les systèmes OutBack sont basés sur batterie).
  - ~ Accepte un large éventail de sources CA
  - ~ Nécessite une entrée monophasée
- Utilise l'énergie de la batterie stockée à partir de ressources renouvelables.
  - ~ Peut utiliser l'énergie stockée à partir de nombreuses sources (générateurs PV, éoliennes, etc.)
  - ~ Les contrôleurs de charge OutBack FLEXmax optimisent la production d'énergie PV au sein d'un système Grid/Hybrid
- La double entrée CA permet une connexion directe au réseau de distribution et au générateur CA.
- Transfert rapide entre la source CA et la sortie de l'onduleur avec un délai minimal.
- Utilise l'affichage et le contrôleur du système MATE3 (vendu séparément) pour les paramètres utilisateur au sein d'un système Grid/Hybrid.
- Superposable en configuration parallèle jusqu'à dix onduleurs.
- Superposable en configuration triphasée avec un maximum de neuf onduleurs (en utilisant le gestionnaire de communications HUB10.3).
- Le microprogramme peut être mis à niveau sur site.
- Sept modes d'entrée sélectionnables pour différentes applications.
  - ~ ***Generator (Générateur)***
  - ~ ***Support (Prise en charge)***
  - ~ ***Grid Tied (Liaison réseau)***
  - ~ ***UPS***
  - ~ ***Backup (Secours)***
  - ~ ***Mini Grid (Mini réseau)***
  - ~ ***Grid Zero (Zéro réseau)***

IMPORTANT :

L'onduleur/chargeur de la gamme Radian est incompatible avec l'afficheur et contrôleur du système OutBack MATE ou MATE2. Il n'est compatible qu'avec l'afficheur et contrôleur du système MATE3.

Figure 1 Onduleur/chargeur de la gamme Radian

GS7048E

- 7 000 watts (7 kW) d'alimentation continue à 48 V cc.
- Capacité de surcharge en crête de 16,3 kVA.
- La conception interne modulaire autorise une faible consommation en veille et une haute efficacité de service à haute et basse puissance.

GS3548E

- 3500 watts (3,5 kW) d'alimentation continue à 48 V cc.
- Capacité de surcharge en crête de 8,2 kVA.
- Certifié par ETL à la norme CEI 62109-1.

REMARQUE : Ce produit possède une plage de sortie CA réglable. Dans le présent manuel, de nombreuses références à la sortie concernent la plage complète. En revanche, certaines références concernent une sortie 230 V ca ou 50 Hz. Il s'agit uniquement d'exemples.

Commandes de l'onduleur

L'onduleur Radian ne possède pas de commandes externes. Il peut fonctionner normalement sans commande externe ni interface. Les modes et les paramètres de base sont préprogrammés en usine. (Voir la page 71 pour les paramètres par défaut.) En revanche, certains dispositifs externes peuvent servir à utiliser ou à programmer le Radian.

Commutateur marche/arrêt

L'onduleur peut être équipé d'un commutateur marche/arrêt. Ce commutateur n'est pas vendu comme accessoire de l'onduleur, un commutateur à bascule standard peut être utilisé. Il est câblé aux bornes auxiliaires **Switch INV**. (Voir le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme Radian* pour des informations plus détaillées sur le câblage du commutateur.) Ce commutateur commande uniquement la fonction d'onduleur à l'exclusion de toute autre fonction.

Afficheur et contrôleur de système MATE3

L'onduleur Radian ne possède pas d'affichage ni de voyants lumineux. Il est impossible de surveiller son état ou son mode opératoire sans un compteur. L'afficheur de système et contrôleur MATE3 (vendu séparément) est conçu pour faciliter la programmation et la surveillance d'un système d'alimentation Grid/Hybrid. Le MATE3 permet de régler les paramètres par défaut d'usine pour correspondre précisément à l'installation, au besoin. Il offre également les moyens de surveiller les performances du système, son dépannage ou les conditions d'arrêt. Il possède également des fonctions de journalisation des données et d'interface par Internet.

Une fois les paramètres modifiés à l'aide d'un MATE3, ce dernier peut être déposé de l'installation. Les paramètres sont stockés dans la mémoire rémanente de l'onduleur Radian. Il est toutefois vivement recommandé d'inclure un MATE3 au système. Il permet de surveiller les performances du système et de réagir rapidement le cas échéant pour corriger un défaut ou une condition d'arrêt.

L'assistant de configuration du MATE3 est capable de configurer automatiquement les onduleurs sur des séries de valeurs prédéfinies. Ceci est souvent plus efficace que de tenter de programmer manuellement chaque paramètre pour chaque onduleur. Les champs affectés comprennent le type de système, le chargement de la batterie et la configuration de la source CA.

REMARQUE : Le modèle GS7048E ne peut être utilisé qu'avec un MATE3 dont la révision du microprogramme est égale ou supérieure à 002.010.xxx.

Le modèle GS3548E ne peut être utilisé qu'avec un MATE3 dont la révision du microprogramme est égale ou supérieure à 002.017.xxx.

IMPORTANT :

Certaines fonctions ne sont pas basées sur l'onduleur, mais font partie du microprogramme de l'afficheur de système MATE3. Elles ne fonctionneront pas si l'afficheur est retiré. Ces fonctions sont indiquées à partir de la page 48.

Figure 2 Afficheur et contrôleur de système MATE3

Mise en service

Test fonctionnel

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique et de dégâts matériels

Il est nécessaire de déposer le couvercle de l'onduleur pour effectuer ces tests. Les composants sont rapprochés et transportent des tensions dangereuses. Faites preuve de prudence pour éviter le risque de choc électrique ou de dégâts matériels.

Procédures de prédémarrage

1. Vérifiez que tous les dispositifs de surintensité CC et CA sont ouverts, désactivés ou arrêtés.
2. Contrôlez à plusieurs reprises l'ensemble des connexions de câblage.
3. Vérifiez que la charge totale ne dépasse pas la capacité en watts de l'onduleur. (Voir la page 23.)
4. Inspectez la zone de travail pour vérifier que des outils et les débris ne soient pas restés à l'intérieur.
5. Vérifiez la tension de la batterie avec un voltmètre numérique (VMN) ou un voltmètre standard. Vérifiez que la tension est correcte pour le modèle de l'onduleur. Vérifiez la polarité.
6. Connectez l'afficheur de système MATE3, le cas échéant.

PRUDENCE : Dégâts matériels

Une polarité incorrecte de la batterie est susceptible d'endommager l'onduleur. Une tension excessive de la batterie peut également l'endommager. Ces dégâts ne sont pas couverts par la garantie.

IMPORTANT :

Avant la programmation (voir Démarrage), vérifiez la fréquence de service de la source CA. Cet aspect est indispensable au fonctionnement CA correct. Le paramètre par défaut est 50 Hz, mais il peut être modifié pour 60 Hz.

Démarrage

Il est vivement recommandé d'exécuter toutes les étapes *applicables* dans l'ordre suivant. En revanche, les étapes non applicables peuvent être omises.

Si les résultats d'une étape ne correspondent pas à la description, reportez-vous à la section Dépannage à la page 52.

Pour démarrer un système à onduleur simple :

1. Fermez les disjoncteurs CC principaux (ou connectez les fusibles) depuis le groupe de batteries vers l'onduleur. Vérifiez que l'affichage du système est opérationnel, le cas échéant.
2. En présence d'un afficheur de système, effectuez toute la programmation pour l'ensemble des fonctions. Ces fonctions peuvent inclure entre autres les modes d'entrée CA, la tension de sortie CA, les limites de courant d'entrée, de charge de batterie, de démarrage du générateur, etc.

   Les modes d'entrée CA sont décrits à partir de la page 13 et sont récapitulés à la page 21. Les opérations individuelles de l'onduleur sont décrites à partir de la page 23.

3. Mettez l'onduleur sous tension à l'aide du MATE3 ou du commutateur externe. L'état par défaut du Radian est Off (Arrêt). N'activez pas les disjoncteurs CA à ce stade.

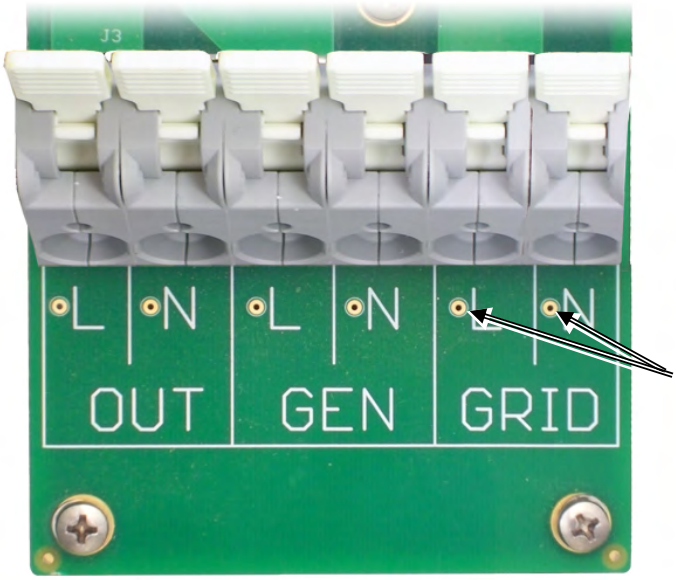


Figure 3 Points de test CA

4. En utilisant un VMN ou un voltmètre, vérifiez que la tension est de 230 V ca (ou de la valeur appropriée) entre les bornes de sortie « L » et « N ». (Voir la Figure 3 pour les points de test CA.) L'onduleur fonctionne correctement si la sortie CA indique une valeur dans la limite de 10 % de 230 V ca ou de la tension de sortie programmée.
5. Passez à l'étape 6, page suivante.

Pour démarrer un système à plusieurs onduleurs (superposés) :

1. Fermez les disjoncteurs CC principaux (ou connectez les fusibles) depuis le groupe de batteries vers l'onduleur. Répétez cette action pour chaque onduleur.
2. Effectuez la programmation de superposition et de toutes les autres fonctions à l'aide de l'afficheur de système. Ces fonctions peuvent également inclure les modes d'entrée CA, la tension de sortie CA, les limites de courant d'entrée, de charge de batterie, de démarrage du générateur, etc.

   - Dans une superposition en parallèle, tous les onduleurs asservis observent les paramètres de programmation de l'onduleur maître. Il est inutile de les programmer individuellement.
   - Dans une superposition en configuration triphasée, tous les onduleurs maître de sous-phase observent le mode d'entrée CA et de nombreux paramètres utilisés par l'onduleur maître. Ils doivent toutefois être programmés individuellement selon les besoins en termes de tension de sortie CA et de fréquence. Ils doivent également être programmés en termes de tension d'entrée CA et de fréquence (pour les deux entrées CA). Tous les onduleurs asservis observent les paramètres de programmation de l'onduleur maître ou de l'onduleur maître de leur sous-phase individuelle. Il est inutile de les programmer individuellement.

   Les modes d'entrée CA sont décrits à partir de la page 13 et sont récapitulés à la page 21. Les opérations individuelles de l'onduleur sont décrites à partir de la page 23. La superposition est décrite à partir de la page 38. L'assistant de configuration du MATE3 peut servir à faciliter la programmation.

3. Mettez l'onduleur maître sous tension à l'aide de l'afficheur de système (ou du commutateur externe, le cas échéant). L'état par défaut du Radian est Off (Arrêt). N'activez pas les disjoncteurs CA à ce stade.
4. En utilisant un VMN ou un voltmètre, vérifiez que la tension est de 230 V ca (ou de la valeur appropriée) entre les bornes de SORTIE « L » et « N » de l'onduleur maître. (Voir la Figure 3 pour les points de test CA.)
   - L'onduleur fonctionne correctement si la sortie CA indique une valeur dans la limite de 10 % de 230 V ca ou de la tension de sortie programmée.
   - Si des onduleurs maître de sous-phase sont utilisés dans une configuration triphasée, effectuez ce test sur chacun d'entre eux. Au besoin, vérifiez que les tensions sont correctes d'un onduleur à l'autre.
5. En utilisant l'afficheur de système, sortez temporairement chacun des onduleurs asservis du mode Silent (Silencieux) en augmentant le niveau d'économie d'énergie du maître. (Voir la page 41.)
   - À mesure que chacun des onduleurs asservis est activé, ils émettent un clic et un bourdonnement audibles.
   - Vérifiez que l'afficheur du système n'indique pas de message de panne. Vérifiez que les tensions de sortie sont toujours correctes. Les valeurs de tension des onduleurs asservis individuels sont inutiles, car ces derniers sont en parallèle.
   - Une fois ce test terminé, restaurez les paramètres précédents de l'onduleur maître.

Une fois le test de sortie terminé, procédez comme suit :

6. Fermez les disjoncteurs de sortie CA. En présence de commutateurs de dérivation CA, placez-les en position normale (sans dérivation). *Ne connectez pas de source d'entrée CA et ne coupez aucun circuit d'entrée CA.*
7. Utilisez un VMN pour vérifier que la tension au panneau de charge CA est correcte.
8. Connectez une petite charge CA et testez pour vérifier qu'elle fonctionne correctement.
9. Fermez les disjoncteurs d'entrée CA et connectez une source CA.
   - À l'aide d'un VMN réglé sur l'entrée correcte, vérifiez que la tension aux bornes d'entrée « L » et « N » est de 230 V ca (ou de la valeur appropriée à partir de la source CA).
   - Si vous disposez d'un afficheur de système, vérifiez que l'onduleur accepte la source CA appropriée pour sa programmation. (Certains modes ou fonctions peuvent restreindre la connexion avec la source. Si l'un de ces modes a été sélectionné pour le système, il peut être incorrect.) Vérifiez que les voyants de l'afficheur de système fonctionnent correctement.

   REMARQUE : Si l'un des onduleurs de phase B ou de phase C est câblé aux phases incorrectes de la source CA, ils ne se connectent pas à la source CA et affichent un avertissement ***Phase Loss*** (Perte de phase). Voir la page 62.
10. Si le chargeur est activé, l'onduleur effectue un cycle de chargement de la batterie après la mise sous tension. Ceci peut prendre plusieurs heures. Si l'onduleur est redémarré après un arrêt temporaire, il peut ignorer la plupart ou tous les cycles de charge. Vérifiez qu'il charge correctement à l'aide de l'afficheur du système.
11. Testez les autres fonctions qui ont été activées, comme le démarrage du générateur, la revente ou le mode de recherche.
12. Comparez les valeurs du VMN avec celles du compteur de l'afficheur de système. Au besoin, les valeurs de l'afficheur peuvent être réglées pour correspondre plus précisément au VMN. Les paramètres étalonnés comprennent la tension d'entrée CA pour les entrées **Grid** (Réseau) et **Gen** (Générateur), la tension de sortie CA et la tension de la batterie.

Mise hors tension

Si certaines étapes ne sont pas applicables, elles peuvent être omises. Toutefois, il est vivement recommandé d'exécuter toutes les étapes *applicables* dans l'ordre suivant. Elles ont pour effet d'isoler complètement l'onduleur.

Pour mettre le système hors tension :

1. Désactivez l'ensemble des circuits de charge et les sources d'entrées CA.
2. Désactivez l'ensemble des circuits d'énergie renouvelable.
3. Mettez chaque onduleur en position OFF (Arrêt) en utilisant l'affichage du système MATE3 ou le commutateur externe.
4. Désactivez les dispositifs principaux de surintensité CC pour chaque onduleur.

Ajout de nouveaux dispositifs

Lorsque vous ajoutez de nouveaux dispositifs au système, placez-le hors tension conformément aux instructions précédentes. Une fois les nouveaux périphériques ajoutés, effectuez un autre test fonctionnel comprenant la programmation.

Mises à jour du microprogramme

IMPORTANT :

Tous les onduleurs s'arrêtent pendant les mises à jour du microprogramme. S'il est nécessaire d'effectuer des charges à ce moment, dérivez l'onduleur à l'aide d'un commutateur de dérivation de maintenance. Les câbles de communication doivent demeurer connectés et l'alimentation CC activée. L'interruption de la communication fait échouer la mise à jour et le(s) onduleur(s) sont susceptibles de ne plus fonctionner ensuite. Les onduleurs sont automatiquement mis à jour un par un, en commençant par le port 1. Chacune d'entre elles prend environ 5 minutes.

Des mises à jour de la programmation interne du Radian sont régulièrement disponibles sur le site web d'OutBack *www.outbackpower.com*. Lorsqu'un système utilise plusieurs onduleurs, tous les appareils doivent être mis à niveau simultanément. Tous les appareils doivent être mis à niveau selon la même version du microprogramme.

Lorsque plusieurs onduleurs Radian superposés dont la version du microprogramme est différente sont utilisés, ceux dont la version est différente de celle de l'onduleur maître ne fonctionnent pas. (Voir la section relative à la superposition, page 38.) Le MATE3 affiche le message suivant :

An inverter firmware mismatch has been detected. Inverters X, Y, Z [1] are disabled. Visit *www.outbackpower.com* for current inverter firmware. (Une différence de microprogramme a été détectée pour les onduleurs. Les onduleurs X, Y, Z sont désactivés. Consultez le site www.outbackpower.com pour connaître le microprogramme actuel.)

1 La désignation des ports des onduleurs non concordants y est indiquée.

Fonctionnement

Fonctionnalité de l'onduleur

L'onduleur peut être utilisé dans de nombreuses applications. Certaines fonctions de l'onduleur sont automatiques. D'autres sont conditionnelles ou doivent être activées manuellement pour fonctionner.

La plupart des opérations et fonctions individuelles de l'onduleur peut être programmée en utilisant l'afficheur du système. Il est ainsi possible de personnaliser ou de régler finement la performance de l'onduleur.

L'onduleur Radian possède deux jeux de connexions d'entrée, marqués **Grid** (Réseau) et **Gen** (Générateur). Deux sources CA peuvent être connectées lors de l'installation de l'onduleur.

Avant d'utiliser l'onduleur :

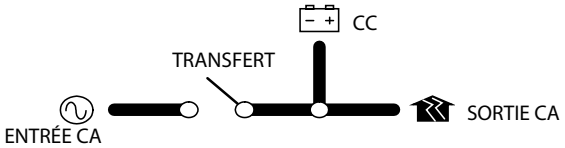
L'opérateur doit définir l'application et déterminer les fonctions nécessaires. L'onduleur Radian est programmé avec sept modes d'entrée CA. Chacun d'entre eux présente certains avantages pour s'adapter idéalement à une application spécifique. Certains modes contiennent des fonctions exclusives à ce mode.

Les modes sont décrits en détail à la suite de la présente section. Pour décider plus facilement du mode à utiliser, les éléments de base de chaque mode sont comparés dans le Tableau 1 à la page 21.

Parallèlement aux modes d'entrée, les onduleurs Radian possèdent un ensemble de fonctions d'exploitation commun. Ces opérations sont décrites en détail à partir de la page 23. La plupart de ces éléments fonctionne de la même façon, quel que soit le mode d'entrée sélectionné, bien que cela ne soit pas systématiquement le cas. Les exceptions sont indiquées le cas échéant.

REMARQUE : Le chargeur de batterie Radian utilise la même programmation et les mêmes limites réglables, quelle que soit l'entrée utilisée. Il n'existe pas de paramètres de chargeur indépendants pour chaque entrée.

Chaque mode, fonction ou opération distinct(e) est accompagné(e) d'un symbole représentant l'onduleur et l'opération concernée :



Les symboles peuvent avoir d'autres caractéristiques selon l'opération.

Description des modes d'entrée CA

Ces modes contrôlent les interactions de l'onduleur avec les sources d'entrée CA. Chacun d'entre eux est destiné à optimiser l'onduleur pour une application spécifique. Les noms des modes sont les suivants ***Generator***, ***Support***, ***Grid Tied***, ***UPS***, ***Backup***, ***Mini Grid*** (Mini réseau) et ***Grid Zero***. Les modes sont récapitulés et comparés dans le Tableau 1.

Les deux entrées du Radian, **Grid** (Réseau) et **Gen** (Générateur), peuvent être programmées pour des modes distincts.

- L'entrée **Grid** (Réseau) peut être paramétrée dans le menu ***Grid AC Input Mode and Limits*** (Mode d'entrée et limites CA réseau).
- L'entrée **Gen** (Générateur) peut être paramétrée dans le menu ***Gen AC Input Mode and Limits*** (Mode d'entrée et limites CA générateur).

REMARQUE : Les bornes d'entrée sont libellées pour le réseau et le générateur en raison des conventions courantes plutôt qu'en raison des exigences de l'onduleur. Chacune des entrées peut accepter toutes les sources CA, dans la mesure où elles répondent aux exigences de l'onduleur et du mode d'entrée sélectionné. Au besoin les bornes **Gen** peuvent accepter l'alimentation réseau. L'inverse est également vrai. En revanche, lorsque les fonctions ***Gen Alert*** (Alerte Gén.) ou ***AGS*** sont utilisées, le générateur doit employer les bornes **Gen**. Voir la page 45 (***Gen Alert***) et la page 49 (***AGS***).)

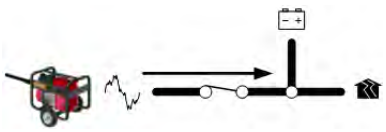
Lorsque plusieurs onduleurs sont superposés en parallèle, le mode d'entrée de l'onduleur maître est imposé à tous les onduleurs asservis. Les paramètres de l'onduleur asservi ne sont pas modifiés ; ils conservent le mode d'entrée précédemment programmé. En revanche, l'onduleur asservi ignore son propre mode d'entrée et utilise celui du maître. Cette particularité s'applique également à tous les paramètres du menu de mode (***Voltage Limit*** (Limite de tension), ***Connect Delay*** (Délai de connexion) etc.).

Si les onduleurs sont superposés en utilisant des maîtres de sous-phase, ces derniers observent le mode d'entrée CA et un grand nombre de paramètres utilisés par l'onduleur maître. Ils doivent toutefois être programmés individuellement selon les besoins en termes de tension de sortie CA et de fréquence. Ils doivent également être programmés en termes de tension d'entrée CA et de fréquence (pour les deux entrées CA).

Voir la section relative à la superposition à la page 38 pour des explications sur la superposition des maîtres parallèle et de sous-phase (triphasée).

Les différentes caractéristiques de chacun des modes d'entrée sont comparées dans les pages qui suivent.

Generator (Générateur)



Le mode ***Generator*** (Générateur) est utilisable avec un large éventail de sources CA, y compris les générateurs qui produisent une forme d'onde CA irrégulière ou imparfaite. Dans d'autres modes, l'onduleur est susceptible de ne pas accepter une forme d'onde « bruyante » ou irrégulière. (Les générateurs à induction auto excitée peuvent nécessiter ce mode lorsqu'ils sont utilisés avec le Radian.) Le mode ***Generator*** permet d'accepter ces formes d'onde. L'algorithme de charge de ce mode est conçu pour bien fonctionner avec tous les générateurs CA, quelle que soit la qualité de l'électricité ou le mécanisme régulateur. Le générateur doit malgré tout être compatible avec les spécifications d'entrée nominales de l'onduleur. (Voir la page 25.)

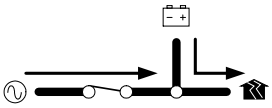
AVANTAGES :

- L'onduleur Radian charge les batteries depuis le générateur, même lorsque ce dernier est sous-dimensionné ou de qualité inférieure ou encore qu'il présente d'autres problèmes. Voir la page 27 pour les paramètres de capacité recommandés d'un générateur.
- Dans les cas où l'alimentation du réseau de distribution est instable ou peu fiable, le mode ***Generator*** peut permettre à l'onduleur Radian de l'accepter.
- Un délai est programmable pour permettre au générateur de se stabiliser avant raccordement. Dans le MATE3, il s'agit de l'option de menu ***Connect Delay*** (Délai de connexion). Elle est disponible dans le menu ***Grid AC Input Mode and Limits*** (Mode d'entrée et limites CA réseau) ou ***Gen AC Input Mode and Limits*** (Mode d'entrée et limites CA générateur), selon l'entrée programmée.

REMARQUES :

- Toutes les fluctuations CA qui sont acceptées par l'onduleur sont transférées à la sortie. Les charges sont exposées à ces fluctuations. Il peut être déconseillé d'installer des charges sensibles dans ces conditions.
- Le nom du mode ***Generator*** n'implique pas que le Radian exige l'entrée d'un générateur lorsque ce mode est utilisé. L'utilisation de ce mode n'exige pas une entrée **Gen** ; l'une ou l'autre des entrées peut être employée. Inversement, il n'est pas nécessaire de placer le Radian dans ce mode uniquement parce qu'un générateur est installé.

Support (Prise en charge)



Le mode ***Support*** (Prise en charge) est destiné aux systèmes qui utilisent le réseau de distribution ou un générateur. Dans certains cas, la quantité de courant disponible de la source est limitée en raison de sa taille, du câblage ou d'autres facteurs. Si des charges importantes doivent être exécutées, l'onduleur Radian augmente (supporte) la source CA. L'onduleur utilise l'énergie de la batterie et des sources d'alimentation supplémentaires pour garantir que la charge reçoive la puissance nécessaire.

Dans l'afficheur de système MATE3, l'option ***Grid Input AC Limit*** (Limite CA d'entrée réseau) impose le prélèvement CA maximum pour l'entrée **Grid** (Réseau). L'option ***Gen Input AC Limit*** (Limite CA d'entrée générateur) impose le prélèvement maximum pour l'entrée du générateur. La fonction Support (Prise en charge) prend effet si le prélèvement CA sur l'une des entrées dépasse le réglage ***AC Limit*** (Limite CA).

AVANTAGES :

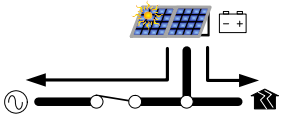
- Les charges importantes de l'onduleur peuvent être alimentées tout en restant connectées à l'entrée CA, même lorsque l'entrée est limitée. La puissance supplémentaire de la batterie empêche la surcharge de la source d'entrée, mais les batteries ne sont pas utilisées constamment.
- L'onduleur Radian compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries. Voir la page 37 pour des informations plus détaillées.

REMARQUES :

	IMPORTANT : L'onduleur prélève l'énergie des batteries lorsque les charges dépassent la ***limite CA*** appropriée. En cas de charges soutenues sans autre source CC, les batteries peuvent se décharger jusqu'au point de coupure pour batterie faible. L'onduleur s'arrête et indique une erreur de batterie faible. (Voir les pages 23 et 60.) Pour éviter la perte d'alimentation, l'utilisation de la charge doit être planifiée en conséquence.
	IMPORTANT : Une source d'alimentation CA « bruyante » ou irrégulière peut empêcher le mode ***Support*** de fonctionner normalement. L'onduleur transfère alors l'énergie mais ne supporte pas la source, ne charge pas les batteries et n'interagit d'aucune façon avec le courant. Ce problème est plus courant avec les générateurs d'une capacité en watts plus faible que l'onduleur.

- Un délai programmable permet à une source CA de se stabiliser avant raccordement. Dans le MATE3, il s'agit de l'option de menu ***Connect Delay*** (Délai de connexion). Elle est disponible dans le menu ***Grid AC Input Mode and Limits*** (Mode d'entrée et limites CA réseau) ou ***Gen AC Input Mode and Limits*** (Mode d'entrée et limites CA générateur), selon l'entrée programmée.
- L'onduleur limitant le prélèvement de courant depuis la source CA, il diminue le taux de charge selon les besoins pour supporter les charges. Si les charges sont égales au paramètre ***AC Limit*** approprié, le taux de charge est égal à zéro.
- Si les charges CA **excèdent** le paramètre ***AC Limit***, la fonction ***Support*** est actionnée en utilisant le chargeur en mode inverse. Il prélève l'énergie **depuis** le groupe de batteries et l'utilise pour supporter le courant alternatif entrant.
- La fonction ***Support*** n'est pas disponible dans un autre mode d'entrée.

Grid Tied (Liaison réseau)



IMPORTANT :

La vente de l'énergie au service public nécessite l'autorisation des juridictions électriques locales. La manière dont le service public gère ces autorisations dépend de ses politiques en la matière. Certaines peuvent payer pour la vente de l'énergie, d'autres peuvent émettre un crédit. Certaines politiques peuvent simplement interdire l'utilisation d'un tel mode. *Vérifiez auprès de votre service public afin d'obtenir sa permission avant d'utiliser ce mode.*

Le mode ***Grid Tied*** (Liaison réseau) permet à l'onduleur Radian de devenir interactif avec le réseau. En d'autres termes, en plus d'utiliser l'énergie du réseau de distribution électrique pour le chargement et les charges, il peut également convertir l'énergie excédentaire de la batterie et la vendre au réseau. L'énergie excédentaire des batteries provient habituellement de sources renouvelables, comme les générateurs PV, les turbines hydroélectriques et les éoliennes.

La fonction réseau interactif est intégralement liée au fonctionnement en mode Offset (Compensation) et au chargeur de batterie. Voir les pages 37 et 28 pour des informations plus détaillées sur ces éléments.

AVANTAGES :

L'énergie excédentaire est renvoyée au réseau de distribution.

- L'onduleur compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries.
- Lorsque de l'énergie excédentaire est supérieure à la demande (capacité de charge), elle est vendue au réseau de distribution.
- En raison des besoins variables selon les régions dans le monde, les paramètres réseau interactif sont réglables. Ces ajustements sont effectués dans le menu ***Grid Interface Protection*** (Protection d'interface réseau).
  - ~ Ce menu n'est disponible que pour les opérateurs disposant de l'accès de niveau installateur. Il existe des règles strictes concernant la plage de tension, la plage de fréquence, le délai de dégagement acceptables lors d'une coupure d'alimentation, ainsi que de délai de reconnexion lors d'exportation vers le service public. Il est généralement prévu que l'utilisateur final ne puisse pas modifier les paramètres.
  - ~ Le mot de passe par défaut de l'installateur doit être modifié pour accéder à ces paramètres. Une fois le mot de passe modifié, les paramètres ne sont accessibles qu'en utilisant le mot de passe de l'installateur. Voir les pages 70 et 75 pour des informations plus détaillées.

~ La fréquence de service de l'onduleur peut être modifiée entre 50 et 60 Hz en utilisant le menu ***Grid Interface Protection***. Ce réglage modifie les paramètres d'acceptation d'entrée de l'onduleur, ainsi que sa sortie.

Voir le Tableau 16 à partir de la page 71 pour l'emplacement de toutes les options de menu dans les menus MATE3.

REMARQUES :

- L'onduleur ne commence la revente qu'à l'issue d'un délai. Le réglage par défaut de ce délai est d'une minute. *Pendant cette durée, l'onduleur ne se connecte pas au réseau de distribution.* Ce paramètre est réglable dans le menu ***Grid Interface Protection*** (Protection d'interface réseau). Lors de la connexion initiale au réseau de distribution, l'onduleur peut être astreint à effectuer un cycle de charge de la batterie. Dans ce cas, l'activation de la fonction de revente peut être reportée.
- La fonction réseau interactif ne fonctionne que lorsqu'un excédent d'énergie CC (renouvelable) est disponible.
- La fonction réseau interactif est indisponible dans les autres modes d'entrée.
- Lorsque l'énergie est renvoyée au réseau de distribution, il est parfois possible d'inverser le compteur électrique. Toutefois, cela dépend des autres charges dans le système. Les charges sur le panneau principal (plutôt que sur la sortie de l'onduleur) peuvent consommer cette énergie à mesure qu'elle est vendue. Le compteur ne peut pas être inversé, même si l'afficheur de système indique la vente d'énergie de l'onduleur. Le résultat de la vente revient à réduire la consommation d'alimentation CA plutôt qu'à l'inverser.
- La quantité d'énergie qu'un onduleur peut revendre n'est pas égale à sa puissance de sortie spécifiée. Le ***Maximum Sell Current*** (Courant de revente maximal) peut être diminué au besoin pour limiter l'énergie revendue. Cette option est disponible dans le menu ***Grid Interface Protection***.

  ~ La quantité d'énergie vendue dépend de la tension du réseau de distribution. La valeur en watts vendue est déterminée par cette tension multipliée par le courant. Par exemple, si l'onduleur revend 30 ampères alors que la tension est de 231 V ca, l'onduleur revend 6,93 kVA. Si la tension est de 242 V ca, l'onduleur revend 7,26 kVA. La sortie varie en outre avec la température de l'onduleur, le type de batterie et d'autres conditions.

  ~ Cette recommandation est spécifique à la fonction réseau interactif de l'onduleur. Dans certains cas, la source peut être dimensionnée plus largement pour tenir compte des conditions environnementales ou de la présence de charges CC. Ceci dépend des besoins individuels du site.

- La fonction réseau interactif ne peut fonctionner que lorsque le réseau de distribution est stable et ce, dans certaines limites.

  ~ En mode ***Grid Tied***, l'onduleur fonctionne conformément aux paramètres de ***Grid Interface Protection***. Les paramètres et plages par défaut sont indiqués dans le Tableau 16, qui commence à la page 71.

  Si la tension CA ou la fréquence varie en dehors des limites ***Grid Interface Protection***, l'onduleur se déconnecte du réseau de distribution pour éviter la revente dans des conditions inacceptables. Ces limites supplantent les limites d'acceptation de la source CA décrites à la page 26, qui sont utilisées dans d'autres modes d'entrée.

  ~ Si l'onduleur cesse la revente ou de déconnecte en raison des paramètres de ***Grid Interface Protection***, le MATE3 en affiche le motif. Les messages Sell Status (État de revente) sont présentés à la page 65. Les messages de déconnexion sont indiqués à la page 64. Ces messages sont souvent identiques.

  ~ En raison des besoins variables selon les régions dans le monde, les paramètres réseau interactif sont réglables. En revanche, ils ne sont accessibles que pour les opérateurs disposant de l'accès de niveau installateur. Il existe des règles strictes concernant la plage de tension, la plage de fréquence, le délai de dégagement acceptables lors d'une coupure d'alimentation, ainsi que de délai de reconnexion lors d'exportation vers le service public.

Il est généralement prévu que les paramètres ne puissent pas être modifiés par l'utilisateur final. C'est pourquoi il est nécessaire de changer le mot de passe par défaut de l'installateur pour accéder à ces paramètres. Une fois le mot de passe modifié, les paramètres ne sont accessibles qu'en utilisant le mot de passe de l'installateur. Voir les pages 70 et 75 pour des informations plus détaillées.

Avant d'opérer en mode ***Grid Tied***, contactez le service public qui alimente l'installation en énergie. Il sera en mesure de fournir des informations concernant les règles qui doivent être respectées pour exporter l'énergie vers le service public. Les options ci-dessous peuvent être sélectionnées pour la fonction ***Grid Interface Protection***. Il peut s'avérer nécessaire de communiquer ces options au service public pour vérifier que ses normes sont respectées.

Le service public peut simplement indiquer une norme à respecter, comme AS 4777.3 en Australie. Il peut être nécessaire d'examiner les exigences d'une norme locale et de programmer en conséquence.

Tension de STADE 1 (réglages de base)

- Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension) (secondes)
- Over Voltage Trip (Déclenchement de surtension) (tension CA)
- Under Voltage Clearance Time) (Délai de dégagement de sous-tension) (secondes)
- Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension) (tension CA)

Tension de STADE 2 (si le service public l'exige)

- Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension) (secondes)
- Over Voltage Trip (Déclenchement de surtension) (tension CA)
- Under Voltage Clearance Time) (Délai de dégagement de sous-tension) (secondes)
- Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension) (tension CA)

Frequency Trip (Déclenchement de fréquence)

- Over Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sur-fréquence) (secondes)
- Over Frequency Trip (Déclenchement de sur-fréquence) (Hertz)
- Under Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sous-fréquence) (secondes)
- Under Frequency Trip (Déclenchement de sous-fréquence) (Hertz)

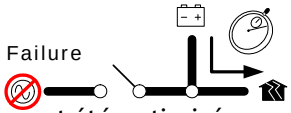
REMARQUE : Les paramètres ***Frequency Trip*** (Déclenchement de fréquence) dépendent de la fréquence de service de l'onduleur, qui doit être réglée correctement. Voir les pages 9 et 75.

Mains Loss (Perte de secteur)

- Clearance Time (Délai de dégagement) (secondes)
- Reconnect Delay (Délai de reconnexion) (secondes)

Voir les paramètres et plages par défaut dans le Tableau 16 à la page 71.

UPS (Alimentation sans coupure)



En mode ***UPS*** (Alimentation sans coupure), les paramètres du Radian ont été optimisés pour diminuer les temps de réponse et de transfert. Si le réseau de distribution devient instable ou qu'il est interrompu, le Radian passe en mode onduleur dans un délai restreint. Ceci permet au système de supporter des charges CA sensibles sans interruption.

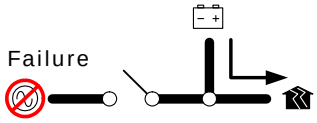
AVANTAGES :

- Une énergie constante est fournie aux charges, pratiquement sans chute de tension ou de courant.

REMARQUES :

- L'onduleur Radian devant réagir rapidement aux fluctuations de source CA, il doit demeurer actif en permanence. L'onduleur nécessite une consommation continue de 42 watts.
- C'est pourquoi la fonction de recherche n'est pas opérationnelle dans ce mode. (Voir la page 25.)

Backup (Secours)

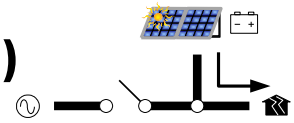


Le mode ***Backup*** (Secours) est destiné aux systèmes qui utilisent le réseau de distribution comme source CA principale. Cette source passe par le circuit de transfert de l'onduleur Radian pour alimenter les charges, sauf en cas de perte d'alimentation du réseau. Dans un tel cas, l'onduleur Radian alimente les charges depuis le groupe de batteries. Lorsque l'alimentation du réseau est rétablie, il revient à l'alimentation des charges.

AVANTAGES :

- Ce mode maintient continuellement les batteries en état de charge complète, contrairement au mode ***Support*** (Prise en charge). Il n'entraîne pas la consommation supplémentaire du mode ***UPS*** (Alimentation sans coupure).

Mini Grid (Mini réseau)



En mode ***Mini Grid*** (Mini réseau), l'onduleur Radian rejette automatiquement une source CA et fonctionne uniquement sur batterie (et énergie renouvelable). L'onduleur se connecte uniquement à la source CA (généralement le réseau de distribution) lorsque les batteries sont trop faibles.

L'onduleur Radiant fonctionne sur alimentation fournie par les batteries tant que ces dernières le permettent. Il est prévu que les batteries soient également chargées depuis des sources renouvelables telles que PV. Lorsque les batteries sont déchargées, le système se reconnecte au réseau de distribution pour alimenter les charges.

L'onduleur se reconnecte au réseau de distribution lorsque la tension de la batterie diminue à la valeur de consigne ***Connect to Grid*** (Connecter au réseau de distribution) et y demeure pendant la durée du ***Delay*** (Délai). Ces options sont présentées dans le Tableau 16, page 71.

Lors de la connexion au réseau de distribution, l'onduleur peut être réglé sur marche ou arrêt. S'il est mis en marche, l'onduleur procède à un cycle de charge complet. Lorsqu'il atteint la tension flottante, l'onduleur se déconnecte du réseau de distribution.

Si l'onduleur est connecté au réseau de distribution et que le chargeur est désactivé, une autre source CC, comme l'énergie renouvelable, doit être présente pour charger les batteries. L'onduleur observe les batteries comme s'il effectuait la charge. Lorsque les batteries atteignent les tensions requises et les temps de charge pour le stade flottant, l'onduleur se déconnecte du réseau. En d'autres termes, le régulateur de la source renouvelable doit être réglé sur des valeurs égales ou supérieures à celles du Radian. Vérifiez les paramètres des deux dispositifs selon les besoins.

Voir la page 28 pour des informations plus détaillées sur le cycle de charge de batterie.

AVANTAGES :

- Le mode ***Mini Grid*** permet à un système de réduire ou de supprimer la dépendance au réseau de distribution. Ceci n'est possible que lorsque certaines conditions sont remplies. Voir les remarques ci-dessous.

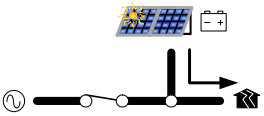
REMARQUES :

- L'onduleur Radian compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries. Consultez la page 37 pour plus d'informations sur le fonctionnement en compensation. La fonction Offset (compensation) est toutefois inapplicable lorsque le Radian se déconnecte d'une source CA. Au lieu de cela, l'énergie renouvelable prend en charge la fonction d'inversion.

- Ce mode présente des priorités similaires au mode transfert batterie élevée (***HBX***) utilisé par l'afficheur de système MATE3. En revanche, il n'est pas compatible avec le mode ***HBX*** et ne peut pas être utilisé simultanément. Lorsque le mode ***Mini Grid*** est utilisé, l'afficheur de système doit désactiver ***HBX*** pour éviter les conflits.

  Le mode ***Mini Grid*** est également incompatible avec les fonctions ***Grid Use Time*** (Temps d'utilisation du réseau) et ***Load Grid Transfer*** (Transfert de charge du réseau) de l'afficheur de système MATE3. Ces fonctions n'ont pas les mêmes priorités que ***Mini Grid*** ou ***HBX***, mais elles commandent la connexion et la déconnexion de l'onduleur au réseau. Le mode ***Mini Grid*** ne doit pas être utilisé avec ces fonctions.

- Lorsque vous décidez s'il convient d'utiliser le mode ***Mini Grid*** ou ***HBX***, considérez les différents aspects de chacun d'entre eux.
  - ~ La logique ***Mini Grid*** est basée dans l'onduleur Radian et peut fonctionner sans MATE3. La logique ***HBX*** est basée dans le MATE3 et ne fonctionne que si le MATE3 est installé et fonctionnel.
  - ~ Le mode ***Mini Grid*** peut utiliser l'énergie du réseau de distribution pour recharger complètement les batteries à chaque reconnexion. Le mode ***HBX*** ne peut fonctionner de la sorte que dans certaines circonstances spécifiques.
  - ~ Les valeurs de consigne ***HBX*** offrent un large éventail de réglages. Le mode ***Mini Grid*** utilise des paramètres destinés à protéger les batteries d'une décharge excessive ; en revanche, la plupart de ses paramètres sont automatiques et ne permettent aucune personnalisation.
  - ~ Le mode ***HBX*** fonctionne plus efficacement lorsque la source renouvelable est plus importante, bien qu'il n'existe pas d'exigence spécifique de capacité d'énergie renouvelable. Le mode ***Mini Grid*** ne fonctionne correctement que si la source renouvelable est plus importante que la taille des charges. Lorsque cette condition n'est pas remplie, le mode ***Mini Grid*** ne déconnecte pas l'onduleur du réseau de distribution.
  - ~ Le mode ***HBX*** peut être combiné avec les paramètres de tout autre mode d'entrée (***Generator*** (Générateur), ***UPS***, etc.). Le mode d'entrée ***Mini Grid*** est limité à ses propres paramètres et n'accède pas à certaines fonctions d'autres modes.
  - ~ Voir la page 49 pour des informations plus détaillées sur les fonctions ***HBX, Grid Use Time*** et ***Load Grid Transfer***.

Grid Zero (Zéro réseau) 

En mode ***Grid Zero*** (Zéro réseau), l'onduleur Radian fonctionne principalement sur batterie (et énergie renouvelable) tout en demeurant connecté à une source CA. L'onduleur ne prélève que sur la source CA (généralement le réseau de distribution) lorsqu'il n'y a pas d'autre énergie disponible. En utilisant les sources CC, l'onduleur tente de réduire l'utilisation de la source CA à néant.

Les options à sélectionner dans l'afficheur de système MATE3 sont ***DoD Volts*** (Volts PDD) et ***DoD Amps*** (Ampères PDD). Lorsque les batteries dépassent le paramètre ***DoD Volts***, le Radian envoie l'énergie des batteries aux charges. Lorsque la tension de la batterie diminue au niveau du paramètre ***DoD Volts***, l'onduleur diminue le débit en tendant vers zéro. Il maintient les batteries à ce réglage.

L'onduleur Radian peut gérer d'importants volumes d'énergie. Pour éviter d'endommager les batteries en raison d'une décharge rapide, le taux de décharge peut être limité à l'aide du paramètre ***DoD Amps***. Cette option doit être réglée sur une valeur plus basse que l'ampérage fourni par la source renouvelable.

- Lorsque le réglage de ***DoD Volts*** est bas, ce mode permet aux batteries de délivrer davantage d'énergie aux charges. En revanche, la réserve de la batterie disponible est inférieure en cas de défaillance du réseau.
- Lorsque le réglage de ***DoD Volts*** est haut, les batteries ne se déchargent pas aussi profondément et conservent davantage de réserve de secours. En revanche, les charges reçoivent moins d'énergie renouvelable.

La source d'énergie renouvelable doit dépasser la capacité des charges, une fois toutes les déperditions possibles déduites. La source renouvelable doit également charger les batteries après avoir été déchargées par ce mode. Le chargeur de batterie de l'onduleur ne fonctionne pas en mode ***Grid Zero***.

AVANTAGES :

- Le mode ***Grid Zero*** permet à un système de réduire ou de supprimer la dépendance au réseau de distribution. Ceci n'est possible que lorsque certaines conditions sont remplies. Voir la rubrique des remarques.
- Ce mode permet d'utiliser le plus efficacement possible l'énergie des batteries et renouvelable sans revendre d'énergie au réseau de distribution et sans dépendre du réseau.
- L'onduleur demeure connecté au réseau de distribution en cas de besoin. Si des charges importantes nécessitent d'utiliser l'énergie du réseau, aucun transfert n'est nécessaire pour les prendre en charge.

REMARQUES :

- Si la source d'énergie renouvelable n'est pas supérieure à la capacité des charges de l'onduleur, Ce mode ne fonctionne pas bien à long terme. La source renouvelable doit être capable de charger les batteries et d'alimenter les charges. Cette situation se produit lorsque la production d'énergie renouvelable dépasse la valeur du paramètre ***DoD Amps***.
- L'onduleur compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries. Consultez la page 37 pour plus d'informations sur le fonctionnement en compensation. Toutefois, le comportement de la fonction de compensation en mode ***Grid Zero*** est différent car elle utilise exclusivement le paramètre ***DoD Volts***.
- Le chargeur de batterie de l'onduleur ne fonctionne pas en mode ***Grid Zero***. Les options de menu et le les opérations de minuterie ne sont toutefois pas modifiées lorsque ce mode est sélectionné.

  La batterie doit être déchargée dans la mesure du possible pour tenter de réduire à zéro l'utilisation du réseau. Si le paramètre ***DoD Amps*** est limité ou que les charges sont absentes, les batteries seront incapables d'accepter beaucoup de recharge renouvelable à la prochaine occasion. L'énergie renouvelable sera perdue, laissant le système dépendant du réseau de distribution plus que nécessaire.

Tableau 1 Récapitulatif des modes d'entrée

Mode	Récapitulatif	Avantages	Précautions	Destination	Chargeur
Generator (Générateur)	Accepte l'énergie depuis une source CA irrégulière ou de qualité médiocre	➢ Peut utiliser un CA inutilisable dans d'autres modes ➢ Peut charger même avec un générateur médiocre ou une source CA de basse qualité	➢ Transmet une énergie irrégulière ou de basse qualité à la sortie ; peut endommager les charges sensibles ➢ Compensation indisponible	**Source :** Générateur **Charges :** Dispositifs non sensibles	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages
Support (Prise en charge)	Ajoute l'énergie de la batterie pour augmenter une source CA dont la production est limitée	➢ Permet d'utiliser l'énergie de la batterie conjointement à la source CA ➢ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges	➢ Épuise les batteries lors de la prise en charge ; pour utilisation intermittente uniquement ➢ Risque de ne pas fonctionner avec une source CA de mauvaise qualité	**Source :** Réseau ou générateur **Charges :** Peuvent être supérieures à la source CA	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur

Tableau 1 Récapitulatif des modes d'entrée

Mode	Récapitulatif	Avantages	Précautions	Destination	Chargeur
Grid Tied (Liaison réseau)	L'onduleur revend l'énergie excédentaire (renouvelable) au service public	➢ Entrée bidirectionnelle ➢ Peut réduire les factures du service public et offrir une alimentation de secours ➢ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges ➢ Tout autre excédent de compensation est vendu au réseau	➢ Nécessite l'approbation du service public ➢ D'autres approbations peuvent être nécessaires, selon les codes d'électricité ➢ Pose des exigences précises pour accepter l'entrée CA ➢ Exige une source d'énergie renouvelable	**Source :** Réseau **Charges :** Tout type	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur
UPS (Alimentation sans coupure)	En cas de défaillance du réseau, l'appareil passe sur batteries avec le temps de réponse le plus rapide possible	➢ Reprise rapide pour les appareils sensibles en cas de coupure de réseau	➢ Utilise davantage de puissance au ralenti que les autres modes ➢ Fonction de recherche indisponible ➢ Compensation indisponible	**Source :** Réseau **Charges :** PC, audio, vidéo, etc.	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur
Backup (Secours)	En cas de défaillance du réseau, l'appareil passe sur batteries pour supporter les charges ; il s'agit du mode par défaut	➢ En raison de son utilisation simple par rapport aux autres, ce mode est souvent utilisé avec des générateurs ➢ Moins de puissance au ralenti que le mode ***UPS*** ➢ N'épuise pas autant la batterie qu'en mode ***Support***	Ne possède aucune des fonctions spéciales décrites dans d'autres modes, y compris Offset (Compensation)	**Source :** Réseau ou générateur **Charges :** Tout type	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur
Mini Grid (Mini réseau)	Demeure hors-réseau la plupart du temps ; n'utilise le réseau que lorsque les batteries sont faibles	➢ Peut diminuer/ supprimer la dépendance au réseau ➢ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges (mais uniquement sur réseau)	➢ Ne fonctionne correctement que si la source renouvelable est supérieure à une certaine capacité ➢ Incompatible avec les modes correspondants dans MATE3	**Source :** Réseau **Charges :** Tout type	Effectue une charge en trois phases à la reconnexion ; si le chargeur est désactivé, l'onduleur simule le cycle de charge à partir de la source externe et réagit en conséquence
Grid Zero (Zéro réseau)	Sur réseau, dont l'utilisation est « nulle » avec et une énergie renouvelable ; ne charges pas et ne revend pas	➢ Peut diminuer la dépendance au réseau ➢ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie excédentaire selon un taux réglable ➢ Demeure sur réseau pour éviter les problèmes de transfert	➢ Décharge les batteries tout en demeurant sur réseau ➢ Ne fonctionne correctement que si la source renouvelable est supérieure à une certaine capacité ➢ Chargeur de batterie inopérant	**Source :** Réseau **Charges :** Tout type	Chargeur inopérant ; les batteries doivent être chargées en utilisant une source d'énergie externe (renouvelable)

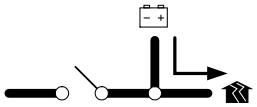
Description des modes de fonctionnement de l'onduleur

Les options de cette section sont des fonctionnements communs à tous les onduleurs Radian. Elles sont utilisées dans la plupart ou tous les modes d'entrée décrits dans la section précédente.

Certaines options de cette section sont des fonctions qui peuvent être sélectionnées, activées ou personnalisées manuellement. D'autres options sont des thèmes ou applications généraux de l'onduleur. Ces options ne sont pas dotées de leurs propres menus, mais leur activité demeure influencée ou optimisée en modifiant certains paramètres.

Ces options peuvent nécessiter un ajustement pour adapter au mieux l'onduleur à une application spécifique. L'opérateur doit passer en revue ces options pour choisir celles qui sont applicables. Toutes les options décrites comme configurables ou réglables ont des valeurs de consigne auxquelles vous pouvez accéder en utilisant l'afficheur de système. Les paramètres par défaut et les plages de réglage sont indiqués dans le Tableau 16 à partir de la page 70 du présent manuel.

Inversion



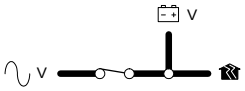
Il s'agit de la tâche principale de l'onduleur. L'onduleur convertit la tension CC des batteries en tension CA utilisable par des appareils en CA. Il continue à fonctionner de cette façon tant que les batteries ont suffisamment d'énergie. Les batteries peuvent être alimentées ou rechargées à partir d'autres sources comme l'énergie solaire, éolienne et hydroélectrique.

Le concept de l'onduleur utilise des transformateurs et des modules FET haute fréquence pontés en H pour produire la sortie de haute valeur en watts requise. Dans le modèle GS7048E, le concept double permet à la moitié de l'onduleur de s'arrêter pour diminuer la consommation en veille lorsqu'il n'est pas utilisé.

Le Radian peut produire la capacité en watts nominale en continu à 25 °C. La puissance de sortie maximale est dégradée lorsque la température dépasse 25 °C. Voir les pages 67 et 69 pour ces valeurs en watts.

Mesurez la valeur en watts totale afin qu'elle ne dépasse pas la capacité du Radian. Le Radian ne peut pas maintenir sa tension CA sous une charge excessive. Il s'arrête et indique une erreur ***Low Output Voltage*** (Faible tension de sortie).

Tensions CC et CA



L'onduleur Radian nécessite des batteries pour fonctionner. D'autres sources risquent de ne pas maintenir des tensions CC suffisamment régulières pour que l'onduleur fonctionne de manière fiable.

	PRUDENCE : Dégâts matériels Ne pas remplacer les batteries par d'autres sources CC. Des tensions élevées ou irrégulières peuvent endommager l'onduleur. Il est normal d'utiliser d'autres sources CC avec les batteries et l'onduleur, mais pas à la place des batteries.

Les options suivantes affectent le fonctionnement de l'onduleur. Elles ne sont utilisées que lorsque l'onduleur génère une énergie CA par ses propres moyens.

- ***Low Battery Cut-Out*** (Coupure de sortie pour batterie faible) : Cette fonction évite que l'onduleur épuise totalement les batteries. Lorsque la tension CC descend sous un niveau spécifié pendant 5 minutes,

l'onduleur cesse de fonctionner. Le MATE3 indique une erreur ***Low Battery V*** (Tension faible de la batterie). Il s'agit de l'un des messages d'erreur décrits à la page 60. Il figure sous forme d'événement sur l'afficheur de système MATE3.

Cette fonction est destinée à protéger aussi bien les batteries que la sortie de l'onduleur. (Continuer à inverser sur une tension CC basse peut produire une onde déformée.) Cette option est réglable.

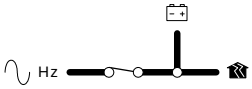
- ***Low Battery Cut-In*** (Point de rétablissement de batterie faible) : Point de récupération de Low Battery Cut-Out. Lorsque la tension CC dépasse ce point pendant 10 minutes, l'erreur disparaît et l'onduleur reprend son fonctionnement. Cette option est réglable.
  - ~ Connecter une source CA pour que le Radian charge les batteries efface également l'erreur de batterie faible.
- ***Output Voltage*** (Tension de sortie) : La tension de sortie CA est réglable. Avec de petites modifications, cette option permet d'utiliser l'onduleur pour différentes tensions nominales (monophasées) telles que 220 V ca, 230 V ca et 240 V ca.

IMPORTANT :

La tension de sortie est réglable sur une valeur nominale différente pour une région spécifique. Cette modification n'affecte pas la plage de tension d'entrée que l'onduleur accepte d'une source CA. La plage d'entrée doit être réglée manuellement. Ces modifications doivent être effectuées simultanément. (Voir ***Acceptation de la source CA*** à la page 26.)

- L'onduleur est également contrôlé par une fonction de coupe-circuit de batterie si la tension est élevée. Si la tension CC dépasse cette limite, l'onduleur cesse immédiatement de fonctionner et indique une erreur ***High Battery V*** (Tension batterie élevée). Il s'agit de l'un des messages d'erreur décrits à la page 60. L'arrêt intervient pour protéger l'onduleur des détériorations dues à une tension CC excessive. Il figure sous forme d'événement sur l'afficheur de système MATE3.
  - ~ La tension élevée de coupure de batterie est de 68 volts pour un onduleur Radian. Elle n'est pas modifiable.
  - ~ Si la tension chute en-dessous ce point, l'onduleur récupère automatiquement.

Fréquence CA



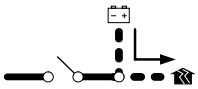
PRUDENCE : Dégâts matériels

Le réglage de la fréquence de sortie de l'onduleur pour délivrer des charges de 50 Hz à 60 Hz, ou de 60 Hz à 50 Hz peut endommager les dispositifs sensibles. Vérifiez que la fréquence de sortie de l'onduleur correspond à l'installation.

La sortie de l'onduleur peut fonctionner à une fréquence de 50 ou 60 hertz. Cette fréquence de sortie (et la fréquence d'admission d'entrée CA) peut être modifiée à l'aide de l'option de menu ***Operating Frequency*** (Fréquence de service). Cette modification exige un accès de haut niveau. En raison du risque de détérioration, l'accès à ce paramètre a été restreint en le plaçant dans le menu ***Grid Interface Protection*** (Protection d'interface réseau).

Le mot de passe par défaut de l'installateur doit être modifié pour accéder à ce menu. Une fois le mot de passe modifié, le menu ***Grid Interface Protection*** n'est accessible qu'en utilisant le mot de passe de l'installateur. Ce mot de passe peut être modifié en utilisant l'afficheur du système.

Voir la page 18 pour plus d'informations sur le menu ***Grid Interface Protection***. Voir le Tableau 16 à partir de la page 70 pour l'emplacement de l'option de menu ***Operating Frequency***.

Recherche 

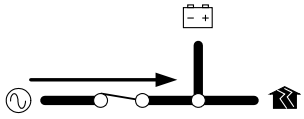
Un circuit de recherche automatisé est disponible pour réduire le prélèvement de courant en l'absence de charge. Lorsqu'il est activé, l'onduleur ne fournit pas toujours une énergie de sortie complète. La sortie est réduite à de brèves impulsions avec des intervalles entre elles. Ces impulsions sont envoyées vers les lignes de sortie pour vérifier la présence d'une résistance. En fait, les impulsions « recherchent » une charge. Lorsqu'une charge est détectée sur la sortie, la sortie de l'onduleur augmente jusqu'à la tension maximale afin d'alimenter la charge. Lorsque la charge est désactivée, l'onduleur « se met en veille » et commence une nouvelle recherche.

La sensibilité du mode de recherche est incrémentée par échelon de 0,1 A ca environ. La valeur par défaut est de 6 incréments ou 0,6 A ca. Une charge qui prélève cette quantité ou davantage « réveille » l'onduleur.

REMARQUE : En raison des caractéristiques de charge, ces incréments sont approximatifs et susceptibles de ne pas fonctionner comme indiqué.

La durée de l'impulsion et l'intervalle ont des plages de temps mesurées en cycles CA. Ces deux éléments et le courant de seuil de détection de charge sont réglables.

- Le mode de recherche peut être inutile dans les grands systèmes dont les charges exigent une alimentation continue (par exemple, horloges, répondeurs, fax). Le mode de recherche peut provoquer des problèmes d'arrêt des systèmes, ou passer en veille si rarement qu'il ne présente aucun avantage.
- Certains dispositifs peuvent être difficilement détectables par le mode de recherche.
- La recherche est inopérante lorsque le mode d'entrée ***UPS*** (Alimentation sans coupure) est utilisé. Voir la page 18 pour des informations plus détaillées sur ce mode.

Entrée 

PRUDENCE : Dégâts matériels

Un prélèvement de courant supérieur à la capacité du relais de transfert peut endommager ce dernier. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. Utilisez des dispositifs de protection de capacité appropriée.

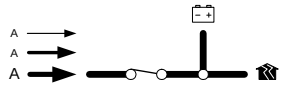
Lorsque les bornes d'entrée de l'onduleur Radian sont connectées à une source CA stable, l'onduleur se synchronise avec cette source et l'utilise comme source principale d'alimentation CA. Le relais de transfert s'engage, reliant la source CA directement à la sortie de l'onduleur. Il peut également utiliser la source pour charger les batteries. (Voir la rubrique Charge de batterie à la page 28.)

- Deux ensembles de bornes d'entrée CA sont disponibles. Les deux entrées sont identiques et peuvent être utilisées pour toutes les sources CA. Toutefois, pour faciliter la référence, la première entrée est marquée **GRID** (pour le réseau de distribution). La deuxième est marquée **GEN** (pour un générateur). Ces désignations sont également utilisées dans les menus de l'afficheur de système MATE3.
  - ~ Chacune des entrées possède un ensemble de critères d'entrée et de modes d'entrée distinct.
  - ~ Les critères, les modes et autre programmation de chaque entrée comportent un contenu identique.
- Les entrées indépendantes sont destinées à simplifier la connexion à plusieurs sources CA, bien qu'un onduleur ne puisse utiliser qu'une seule entrée à la fois. Lorsque les deux entrées sont alimentées, le paramètre par défaut de l'onduleur consiste à accepter l'entrée **GRID**. Cette option est modifiable. Dans l'afficheur de système MATE3, ces priorités sont sélectionnées à l'aide de l'option ***Input Priority*** (Priorité d'entrée) dans le menu ***AC Input and Current Limit*** (Entrée CA et limite de courant).
- Sept modes d'entrée sont disponibles. Ils affectent les interactions de l'onduleur Radian avec les sources d'entrée CA. Le mode ***Grid Tied*** (Liaison réseau) permet au Radian de revendre l'énergie en utilisant la

connexion d'entrée. Le mode ***Support*** (Prise en charge) permet d'utiliser l'énergie de la batterie pour assister une source CA plus modeste. Voir les descriptions des modes d'entrée à la page 21.

- Les charges alimentées par l'onduleur **ne doivent pas** dépasser la capacité du relais de transfert de ce dernier.

Paramètres du courant alternatif CA

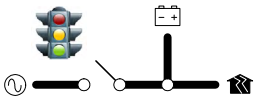


Les paramètres de courant CA, ***Grid Input AC Limit*** (Limite d'entrée CA réseau) et ***Gen Input AC Limit*** (Limite d'entrée CA générateur) contrôlent la quantité de courant que l'onduleur prélève à la ou aux source(s). Lorsque l'une ou l'autre des entrées CA du Radian est utilisée, le paramètre approprié limite l'entrée. Ajustez ces paramètres pour correspondre à la capacité du disjoncteur d'entrée.

- Ce réglage vise à protéger un générateur ou une source d'importance insuffisante pour fournir assez de courant pour la charge et les charges. Si la charge et les charges combinées dépassent cette valeur, l'onduleur diminue son taux de charge et donne priorité aux charges. Si les charges dépassent cette valeur à elles seules, le taux de charge est réduit à zéro.
- Le chargeur de batterie du Radian et la fonction réseau interactif possèdent des paramètres individuels. Toutefois, les paramètres ***AC Limit*** (Limite CA) peuvent également limiter la charge ou le courant de revente.
- Le mode d'entrée ***Support*** (Prise en charge) permet au Radian de supporter la source CA avec l'énergie provenant des batteries. Voir la page 15.

  Le courant de l'entrée CA est utilisé pour alimenter aussi bien les charges que le chargement de la batterie. Le total combiné ne doit pas dépasser la dimension du dispositif de surintensité CA ou de la source CA. Ces dispositifs doivent être dimensionnés correctement lors de la planification et de l'installation du système d'onduleur.
- Lorsque plusieurs onduleurs parallèles sont installés avec une source CA d'un ampérage limité, le réglage d'ampérage total combiné pour toutes les unités doit être inférieur au circuit d'entrée CA. L'assistant de configuration du MATE3 peut effectuer ce calcul. En revanche, les onduleurs n'exécutent pas ce calcul. Si le MATE3 ou l'assistant de configuration ne sont pas utilisés, divisez la capacité de l'entrée par le nombre d'onduleurs et assignez une partie égale de l'ampérage à chaque port.

Acceptation de la source CA



La source d'entrée doit répondre aux spécifications suivantes pour être acceptée. Ceci concerne tous les modes sauf ***Grid Tied*** (Liaison réseau) (voir les **REMARQUES** à la page 27) :

- Tension (pour les deux entrées) : 208 à 252 V ca (par défaut)
- Fréquence (pour les deux entrées) : si la fréquence de sortie est réglée sur 50 Hz (par défaut), la plage d'acceptation d'entrée est de 45 à 55 Hz. Si la fréquence de sortie est réglée sur 60 Hz, la plage d'acceptation d'entrée est de 55 à 65 Hz.
- Voir les sélections disponibles pour ces options dans le Tableau 16 à la page 71.

Lorsque ces conditions sont remplies, l'onduleur ferme son relais de transfert et accepte la source d'entrée. Ceci se produit après un délai indiqué ci-dessous. Si les conditions ne sont pas remplies, l'onduleur n'accepte pas la source. Si elle a été acceptée auparavant, puis rejetée, l'onduleur ouvre le relais et renvoie l'énergie de l'inversion provenant des batteries. Ceci se produit après un délai spécifié, réglable dans l'option de menu.

IMPORTANT :

La tension de sortie du Radian est réglable sur une valeur nominale différente pour une région spécifique. (Voir la page 25.) Dans ce cas, la plage d'acceptation de la source doit être ajustée pour correspondre à cette valeur nominale, faute de quoi l'onduleur est susceptible de ne pas accepter normalement la nouvelle source.

- Les limites de tension peuvent être réglées pour autoriser (ou exclure) une source présentant des tensions faibles ou irrégulières. Ces options sont réglables dans les menus appropriés du MATE3 (***Grid AC Input Mode and Limits*** - Mode d'entrée et limites CA réseau ou ***Gen AC Input Mode and Limits*** - Mode d'entrée et limites CA générateur). Les paramètres sont intitulés ***Voltage Limit Lower*** (Limite de tension la plus basse) et ***Upper*** (La plus haute). La modification de la plage de tensions autorisées peut entraîner des effets secondaires.
- Chacune des entrées CA possède une option ***Connect Delay*** (Délai de connexion) réglable. Ce délai est conçu comme une période de préchauffage qui permet à une source CA de se stabiliser avant raccordement.
  - ~ Le paramètre par défaut pour l'entrée **Grid** (Réseau) est de 0,2 minute (12 secondes).
  - ~ Le paramètre par défaut pour l'entrée **Gen** (Générateur) est de 0,5 minute (30 secondes).

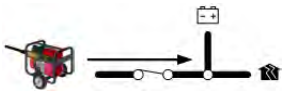
  Ces options sont réglables dans les menus appropriés du MATE3 (***Grid AC Input Mode and Limits*** ou ***Gen AC Input Mode and Limits***).

REMARQUES :

- Le mode d'entrée ***Grid Tied*** n'utilise pas ces limites d'acceptation mais plutôt les paramètres ***Grid Interface Protection*** (Protection d'interface réseau). (Voir la page 18 pour des informations plus détaillées.) L'onduleur est susceptible de ne pas accepter l'alimentation CA si elle remplit les paramètres indiqués ici, mais pas ceux de ***Grid Interface Protection***.
- L'acceptation CA est contrôlée séparément entre les deux entrées de l'onduleur Radian. Une source CA inacceptable sur une entrée peut être acceptable pour l'autre si le mode d'entrée ou les paramètres sont différents.
- Certains modes d'entrée comme ***Mini Grid*** (Mini réseau) peuvent empêcher l'onduleur d'accepter l'alimentation CA, même lorsque les conditions électriques sont remplies. (Voir la page 19.)

  Plusieurs éléments externes à l'onduleur peuvent l'empêcher d'accepter l'alimentation CA, même lorsque les conditions électriques sont remplies. Par exemple, les fonctions ***High Battery Transfer*** (Transfert batterie haute tension), ***Grid Usage Time*** (Temps d'utilisation réseau) ou ***Load Grid Transfer*** (Transfert de charge réseau) qui sont toutes gérées avec l'afficheur de système MATE3. (Voir la page 49.) Un autre de ces éléments est le menu de touches de raccourci du MATE3 **AC INPUT** (Entrée CA) qui peut ordonner à tous les onduleurs de se déconnecter lorsqu'il est paramétré sur ***Drop*** (Ignorer).

Entrée du générateur

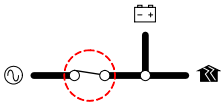


Un générateur doit être dimensionné pour fournir suffisamment de puissance à tous les onduleurs, pour les charges et le chargeur de batterie. La tension et la fréquence du générateur doivent correspondre aux paramètres d'acceptation de l'onduleur.

Il est généralement conseillé de dimensionner le générateur au double de la puissance du système d'onduleur. De nombreux générateurs peuvent être incapables de maintenir une tension CA ou une fréquence pendant des périodes prolongées s'ils sont chargés à plus de 80 % de leur capacité nominale.

Le générateur nécessite d'avoir une sortie stable avant que son énergie ne soit acceptée par l'onduleur. Certains générateurs avec des sorties moins stables ou irrégulières sont susceptibles de ne pas être acceptés. L'utilisation du mode d'entrée ***Generator*** (Générateur) peut contribuer à résoudre ce problème.

Transfert



L'onduleur utilise un relais de transfert pour alterner entre les états d'inversion et d'acceptation de la source CA. Jusqu'à l'activation du relais, les bornes de sortie sont isolées électriquement de l'entrée utilisée. Lorsqu'il se ferme, les bornes d'entrée et de sortie deviennent électriquement communes. (Les bornes de l'entrée inutilisée demeurent isolées pendant cette durée.) Lorsque le relais change d'état, le délai de transfert physique est *approximativement* de 25 microsecondes.

Les contacts de relais sont limités à 50 ampères par phase ou étape. Les charges continues sur cette sortie ne doivent jamais dépasser cette valeur. L'onduleur ne peut pas limiter le courant de charge lorsqu'il est connecté à une source CA. Une condition de surcharge est possible.

PRUDENCE : Dégâts matériels

Un prélèvement de courant supérieur à la capacité du relais de transfert peut endommager ce dernier. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. Utilisez des dispositifs de protection de capacité appropriée.

L'onduleur ne filtre pas et n'assainit pas l'énergie en provenance de la source CA. La tension et la qualité de l'énergie reçues par les charges de sortie sont les mêmes que celles de la source. Si la tension ou la qualité ne correspondent pas aux limites de l'entrée de l'onduleur, il se déconnecte et revient en mode d'inversion.

REMARQUES :

- Pour une transition plus homogène, il peut s'avérer utile d'élever la limite d'acceptation basse de l'onduleur. Le réglage par défaut est de 208 V ca. Un paramètre supérieur provoque un transfert trop rapide de l'onduleur dans l'éventualité d'un problème de qualité.
- Si la source CA remplit les exigences de l'onduleur mais qu'elle est irrégulière, toute fluctuation est transférée aux charges. Si les charges sont sensibles, il peut s'avérer nécessaire d'améliorer la qualité de la source CA.
- Le mode d'entrée ***Generator*** (Générateur) est destiné à accepter les sources CA irrégulières ou non filtrées et est plus susceptible de se comporter ainsi que les autres modes. Cet aspect doit être pris en compte avant d'utiliser ce mode avec des charges sensibles. (Voir la page 13.)

Si la fonction de charge est désactivée, l'onduleur transfère l'énergie depuis la source mais ne l'utilise pas pour charger. Si la fonction d'inversion est désactivée, l'onduleur transfère (« fait passer ») l'énergie depuis la source lorsqu'elle est connectée, mais n'inverse pas lorsqu'elle est supprimée.

Dans un système superposé, les appareils asservis doivent transférer au même moment que le maître. Lorsqu'un onduleur asservi ne détecte pas une source CA simultanément au maître, il continue à inverser et rencontre une erreur ***Phase Loss*** (Perte de phase) (voir la page 61). Elle s'affiche sous forme d'événement sur l'afficheur de système MATE3.

Charge de batterie

IMPORTANT :

Les réglages du chargeur de batterie doivent être corrects pour le type de batterie concerné. Respectez toujours les recommandations du fabricant des batteries. Des réglages incorrects ou les paramètres d'usine par défaut non modifiés peuvent entraîner une charge diminuée ou une surcharge des batteries.

Courant de charge

La batterie ou les groupes de batteries sont généralement associés à une limite recommandée quant au courant maximum utilisé pour la charge. Cette valeur est souvent calculée sous forme de pourcentage ou fraction de la capacité de la batterie, représenté par « C ». Par exemple C/5 est un ampérage CC représentant 1/5 des ampères-heure totaux du groupe.

Tous les chargeurs doivent être réglés de sorte que le pic de courant de charge ne dépasse pas le maximum recommandé. En présence de plusieurs chargeurs (y compris d'autres chargeurs que le Radian), ce calcul doit tenir compte du courant total combiné. Il peut s'avérer nécessaire de régler le

chargeur du Radian sur une valeur inférieure au maximum. L'afficheur du système peut être utilisé pour modifier les paramètres du chargeur.

IMPORTANT :

Bien que le courant recommandé soit généralement représenté en ampères CC, le paramètre ***Charger AC Limit*** (Limite CA du chargeur) est mesuré en ampères CA, sur une échelle différente. Pour convertir le courant CC recommandé en valeur CA utilisable, divisez la valeur CC par 4 et arrondissez. Le résultat peut être utilisé comme paramètre de chargeur de l'onduleur Radian.

Exemples :

1) Le groupe de batteries se compose de 8 batteries L16 FLA en série. Le courant de charge maximum recommandé est de 75 A cc.

   75 ÷ 4 = 18,75 ou 19 A ca.

2) Le groupe de batteries se compose de 12 batteries OutBack EnergyCell 200RE VRLA en série/parallèle. Le courant de charge maximum recommandé est de 90 A cc.

   90 ÷ 4 = 22,5 ou 23 A ca.

Le taux de charge CC maximum pour les modèles Radian est indiqué dans le Tableau 12 à la page 67. Le paramètre ***Charger AC Limit*** (Limite CA du chargeur) proprement dit est disponible dans le menu ***AC Input and Current Limit*** (Entrée CA et limite de courant) de l'afficheur de système MATE3. Voir le Tableau 16 à la page 70. Ces valeurs sont également récapitulées dans le Tableau 2 ci-dessous. Lorsque plusieurs onduleurs Radian sont installés, divisez le courant total par le nombre d'onduleurs et programmez chacun d'entre eux selon la valeur résultante.

Tableau 2 Courants de charge pour les modèles Radian

Modèle	Sortie CC maximum (envoyée à la batterie)	Entrée CA maximum (utilisée depuis la source)
GS7048E	100 A cc	30 A ca
GS3548E	50 A cc	15 A ca

Cycle de charge

L'onduleur utilise un processus de chargement de batterie à « trois phases » conçu pour les batteries au plomb-acide. Les trois phases sont Bulk (Charge intensive), Absorption et Float (Flottant). Ces phases suivent une série d'étapes indiquées sur les graphiques et décrites dans le texte (voir la page 30). Sur les graphiques, les transitions entre les phases sont indiquées par des lignes verticales en pointillés. Un cercle ○ indique que l'onduleur a commencé la charge selon un nouveau paramètre de tension. Un carré □ indique que l'onduleur a atteint la valeur du paramètre (ligne horizontale en pointillés). Un triangle △ indique que l'onduleur a cessé de charger et qu'il n'utilise plus la valeur de consigne précédente. (La charge peut avoir été interrompue pour une raison quelconque.) La tension de la batterie doit descendre à l'une des valeurs de consigne basse avant que l'onduleur reprenne la charge.

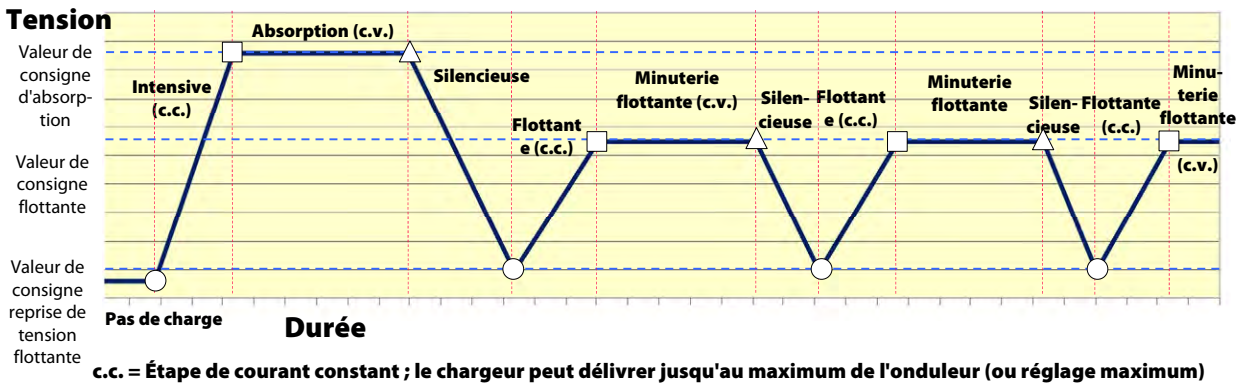
Charge spéciale

Les batteries faisant appel à des technologies avancées telles que lithium-ion sodium-souffre et similaires peuvent nécessiter des réglages du chargeur différents des valeurs par défaut de l'onduleur ou du cycle en trois phases au sens large. La section Étapes de charge décrit les sélections et comportements individuels. Tous les paramètres du chargeur sont réglables. La plage de sélection de chaque étape permet des

priorités très différentes des valeurs par défaut. Par exemple, la tension flottante peut être réglée plus haut que la tension d'absorption, ou une étape peut être totalement ignorée.

Graphiques de charge

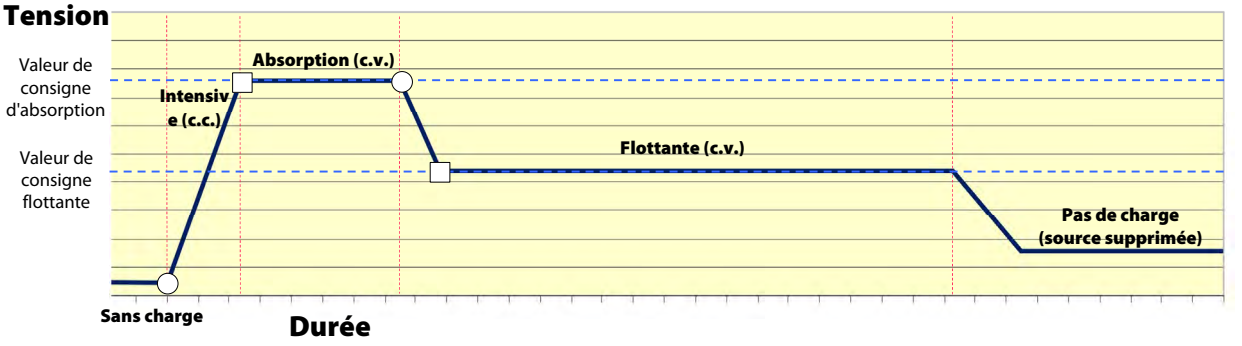
La Figure 4 présente la progression des étapes du cycle de charge en trois phases par défaut.



c.c. = Étape de courant constant ; le chargeur peut délivrer jusqu'au maximum de l'onduleur (ou réglage maximum)
c.v. = Étape de tension constante ; le chargeur délivre le courant nécessaire pour maintenir la tension ; généralement des capteurs

Figure 4 Phases de charge dans le temps

Figure 5 indique le cycle de charge utilisé par l'onduleur lorsque l'option de menu ***Float Time*** (Minuterie flottante) est réglée sur ***24/7***. Ce paramètre élimine les étapes Silent (Silencieuse) et Float (Flottante). Le chargeur demeure continuellement en étape Float (Flottante). L'étape Flottante dure jusqu'à ce que la source CA soit supprimée.



c.c. = Étape de courant constant ; peut délivrer jusqu'à la limite de l'onduleur
c.v. = Étape de tension constante ; délivre uniquement le courant nécessaire pour maintenir la tension ; généralement des capteurs

Figure 5 Phases de charge dans le temps (24/7)

Étapes de charge

Les options suivantes décrivent le fonctionnement et l'usage prévu de chacune des étapes de charge, telles qu'illustrées dans les graphiques. Notez que certains cycles de charge risquent de ne pas suivre la séquence exacte. Ils comprennent les cycles précédemment interrompus ainsi que la charge personnalisée. Chacune des étapes indique comme supprimer ou personnaliser l'étape lorsqu'une charge spéciale est nécessaire.

Voir la page 33 pour une description des cycles multiples lorsque le chargeur est redémarré après achèvement. Cette page décrit également les cycles multiples lorsque le chargeur est redémarré après interruption.

Pour plusieurs onduleurs :

La charge de plusieurs onduleurs superposés en parallèle est synchronisée par l'onduleur maître. Les paramètres du chargeur des onduleurs asservis ou maîtres de sous-phase sont ignorés. Les onduleurs asservis ou maîtres de sous-phase utilisent les paramètres de l'onduleur maître.

Pas de charge

Les conditions suivantes peuvent s'appliquer si l'onduleur ne charge pas :

- L'appareil n'est pas connecté à une source CA qualifiée. En présence d'un générateur, ce dernier ne fonctionne peut-être pas.
- L'appareil est connecté à une source CA mais se trouve dans un mode ou une étape (Silent (Silencieuse) par exemple) qui n'utilise pas le chargeur.
- L'appareil est connecté à une source CA mais le chargeur a été désactivé.

Phase de charge intensive

Il s'agit de la première phase du cycle de charge en trois phases. Il s'agit d'une phase en courant constant qui augmente la tension de la batterie. Cette étape laisse généralement les batteries entre 75 % et 90 % de leur capacité, selon le type de batterie, le réglage exact du chargeur et d'autres conditions.

Tension utilisée : Paramètre ***Absorb Voltage*** (Tension d'absorption). Le réglage par défaut est de 57,6 V cc.

Le courant continu initial peut être égal au courant maximum du chargeur, selon les conditions. Il débute à haut niveau mais diminue légèrement à mesure que la tension augmente. Il ne s'agit pas d'une diminution de charge ; le chargeur délivre une énergie constante en phase de charge intensive. Ce peut être considéré comme un « échange » de valeur en watts ; l'augmentation de la tension se traduit par une diminution du courant pour une valeur en watts constante.

Pour ignorer cette étape : Lorsque le paramètre ***Absorb Voltage*** est égal au paramètre ***Float Voltage*** (Tension flottante), le chargeur procède au cycle en trois phases normal, mais à une seule tension. Lorsque le paramètre ***Absorb Time*** (Durée d'absorption) est égal à zéro, le chargeur ignore les phases Bulk (Charge intensive) et Absorption pour passer directement à la phase Float (Flottante). Cette séquence peut être indésirable si l'intention consiste à inclure la phase de charge intensive et à ignorer l'absorption.

Phase d'absorption

Il s'agit de la seconde phase de charge. Elle se déroule en tension constante. Le courant varie selon les besoins pour maintenir la tension, mais diminue généralement dans le temps jusqu'à une faible valeur. Cette phase « complète le niveau », laissant les batteries proches de 100 % de leur capacité.

Tension utilisée : Paramètre ***Absorb Voltage***. Ce paramètre est également utilisé par la fonction Offset (Compensation) à cette étape. (Voir la page 37.) Pour que le cycle en trois étapes se déroule normalement, ce paramètre doit être maintenu à une valeur supérieure aux paramètres ***Float Voltage*** et ***Re-Bulk Voltage*** (Recharge intensive).

Limite de temps : Paramètre ***Absorb Time***. Cette minuterie décompte depuis le début de la phase d'absorption jusqu'à ce qu'elle atteigne zéro. Le temps est visible sur l'afficheur de système.

La minuterie d'absorption ne revient pas à zéro lorsque l'alimentation CA est déconnectée ou reconnectée. Elle ne revient à zéro que si le temps vient à manquer, ou si une commande externe STOP BULK (Arrêt charge intensive) est envoyée ; sinon, elle retient le temps restant.

Le paramètre ***Absorb Time*** ne correspond pas à une durée d'absorption minimale. Il s'agit simplement d'une limite maximale. La durée d'absorption est égale à la durée de dépassement de la tension de la

batterie du paramètre ***Re-Bulk Voltage*** (Tension de recharge intensive) (à concurrence de la limite maximale d'absorption). Le compteur rajoute du temps à la période d'absorption dès que la tension de la batterie descend en-dessous de ce niveau. (Voir la page 33 pour des informations plus détaillées sur le mode de fonctionnement de la minuterie.)

Pour ignorer cette étape : Lorsque le paramètre ***Absorb Time*** est réglé sur une durée très courte, le chargeur reste en phase d'absorption pendant une durée minimale une fois la phase Bulk terminée. Lorsque le paramètre ***Absorb Time*** est égal à zéro, le chargeur ignore les phases Bulk et Absorption pour passer directement à la phase Float. Cette séquence peut être indésirable si l'intention consiste à ignorer la phase Absorption pour rester en phase Bulk.

Silencieuse

Il ne s'agit pas d'une phase de charge, mais d'une période de repos entre deux phases. L'onduleur reste sur la source CA mais le chargeur est inactif. Il passe dans cet état lorsqu'il termine une phase minutée comme absorption, flottante ou égalisation.

En mode silencieux, l'onduleur utilise peu les batteries, qui ne sont pas non plus en cours de charge. La tension de la batterie diminue naturellement lorsqu'elle n'est pas entretenue par d'autres moyens, comme une source renouvelable.

Le terme « Silencieux » est également utilisé dans un contexte différent concernant les niveaux d'économie d'énergie. Voir la page 41.

Tension utilisée : Paramètre ***Re-Float Voltage*** (Reprise de tension flottante). Lorsque la tension de la batterie diminue à ce point, le chargeur est réactivé. Le réglage par défaut est de 50,0 V cc.

Pour ignorer cette étape : Lorsque le paramètre ***Float Time*** (Temps flottant) est réglé sur ***24/7***, le chargeur demeure continuellement en phase flottante et ne passe pas aux étapes Silent (Silencieuse), Bulk (Intensive), Absorption, ou Float timer (Minuterie flottante).

Phase flottante

Il s'agit de la troisième phase de charge. Elle est également appelée charge de maintenance. La phase flottante est initialement une étape de courant constant. Le courant continu initial peut être égal au courant maximum du chargeur, selon les conditions. Ce courant n'est maintenu que jusqu'à ce que le chargeur atteigne le paramètre ***Float Voltage*** (Tension flottante), après quoi il passe en fonctionnement à tension constante.

Cette phase compense la tendance des batteries à s'auto-décharger (et compense également le prélèvement d'autres charges CC). Elle maintient les batteries à 100 % de capacité.

Tension utilisée : Paramètre ***Float Voltage***. Le réglage par défaut est de 54,4 V cc. Ce paramètre est également utilisé par la fonction Offset à cette étape. (Voir la page 37.) Pour que le chargeur fonctionne normalement, ce paramètre doit être supérieur aux paramètres ***Re-Float Voltage***.

Limite de temps : Elle peut varier. Si la durée du paramètre ***Float Time*** est inférieur à la durée totale des phases de charge intensive et d'absorption, le chargeur ne passe pas en phase flottante mais directement en phase silencieuse. Voir Minuterie flottante.

Pour ignorer cette étape : Comme indiqué, le chargeur ne passe pas en phase flottante si le paramètre ***Float Time*** est inférieur au total des durées de charge intensive et d'absorption. Lorsque le paramètre ***Absorb Time*** est réglé sur zéro, l'onduleur passe en phase silencieuse dès que la phase d'absorption est terminée. L'onduleur n'effectue ni la partie courant constant ni la partie tension constante de la phase flottante.

Lorsque le paramètre ***Float Voltage*** est égal au paramètre ***Absorb Voltage***, le chargeur procède au cycle en trois phases normal, mais à une seule tension.

Minuterie flottante

Il ne s'agit pas d'une phase de charge distincte. À la Figure 4 de la page 30, elle est indiquée comme une phase distincte afin de souligner quand le chargeur passe de la charge à courant constant à la charge en tension constante. À ce stade, le courant varie selon les besoins pour maintenir la ***Float Voltage***, mais diminue généralement à une faible valeur.

REMARQUE : La minuterie flottante commence à fonctionner lorsque la tension de la batterie dépasse la valeur de consigne ***Float Voltage***. Cela signifie généralement qu'elle commence à fonctionner pendant l'étape de charge intensive, une fois la tension de la batterie supérieure à ce niveau. La minuterie expire souvent avant la fin des phases de charge intensive et d'absorption. Dans ce cas, le chargeur ne passe pas à l'étape flottante mais directement à l'étape silencieuse. Le chargeur ne passe du temps à l'étape flottante que si la minuterie court toujours.

Limite de temps : Paramètre ***Float Time***. Le chargeur passe à l'étape silencieuse une fois la minuterie expirée (dans la mesure où aucune autre étape n'est en cours.) La minuterie est réinitialisée à sa valeur maximum lorsque les batteries descendent jusqu'à la tension du paramètre ***Re-Float Voltage***.

Pour ignorer cette étape : Lorsque le paramètre ***Float Time*** est réglé sur 24/7, le chargeur demeure continuellement en phase flottante et la minuterie flottante n'est plus applicable. (Le chargeur ignore également les phases Bulk, Absorption et Silent.) En revanche, le chargeur peut initier une charge unique en trois phases si les critères sont remplis, après quoi il revient en phase flottante continue.

Silencieuse

Une fois la minuterie flottante expirée, l'appareil entre (ou revient) à l'étape silencieuse. L'appareil demeure connecté à la source CA, mais le chargeur est inactif.

L'appareil continue les cycles entre les modes Float et Silent tant que la source CA est active.

Nouveau cycle de charge

Si la source CA est perdue ou déconnectée, l'appareil revient au mode onduleur si celui-ci est désactivé. La tension de la batterie commence à diminuer en raison des charges ou d'une perte naturelle. Lorsque la source CA est restaurée, l'onduleur revient au cycle de chargement.

Recharge intensive

Si la tension de la batterie descend en raison de la décharge, l'onduleur redémarre le cycle dès que la source CA est disponible, en commençant à l'étape Bulk (Charge intensive).

Tension utilisée : Paramètre ***Re-Bulk Voltage*** (Tension de recharge intensive). La valeur de consigne par défaut est de 49,6 V cc.

Si les batteries demeurent au-dessus du niveau Re-Bulk (Recharge intensive), le chargeur n'entre pas dans la phase Bulk et revient à sa phase précédente.

Minuterie d'absorption

Limite de temps : Paramètre ***Absorb Time***. Le chargeur n'effectue pas nécessairement sa durée complète, car ce paramètre ne correspond pas à une durée d'absorption minimale. Il s'agit simplement d'une limite maximale. La durée d'absorption est égale à la durée de dépassement de la tension de la batterie du paramètre ***Re-Bulk Voltage***, à concurrence de la limite maximale.

Si la minuterie d'absorption a expiré lors du cycle précédent, elle n'est pas réinitialisée ensuite et conserve une « durée restante » égale à zéro. Lorsque la tension de la batterie diminue à la valeur de recharge intensive ou en-dessous, la minuterie d'absorption commence à cumuler du temps. Tant que les batteries demeurent en-dessous de cette tension, la minuterie d'absorption gagne une quantité

égale de temps. Ceci contrôle la durée de la phase d'absorption. L'intention consiste à éviter un cycle « aveugle » fonctionnant quelles que soient les conditions. Le chargeur évite de maintenir les batteries à haute tension pendant une durée excessive ou inutile.

La minuterie d'absorption continue à fonctionner, même si le chargeur est toujours activé. Par exemple, si le chargeur se trouve dans la phase flottante et que la batterie est considérablement sollicitée, le chargeur peut être dans l'incapacité de maintenir les batteries à la tension flottante. Une fois que les batteries passent en-dessous du point de reprise de la charge intensive, la minuterie d'absorption commence à cumuler du temps. (Toutefois, ce cumul est mineur, car dans cette situation, le chargeur revient en phase charge intensive.)

Le reste des phases de charge se déroule comme décrit dans les pages précédentes.

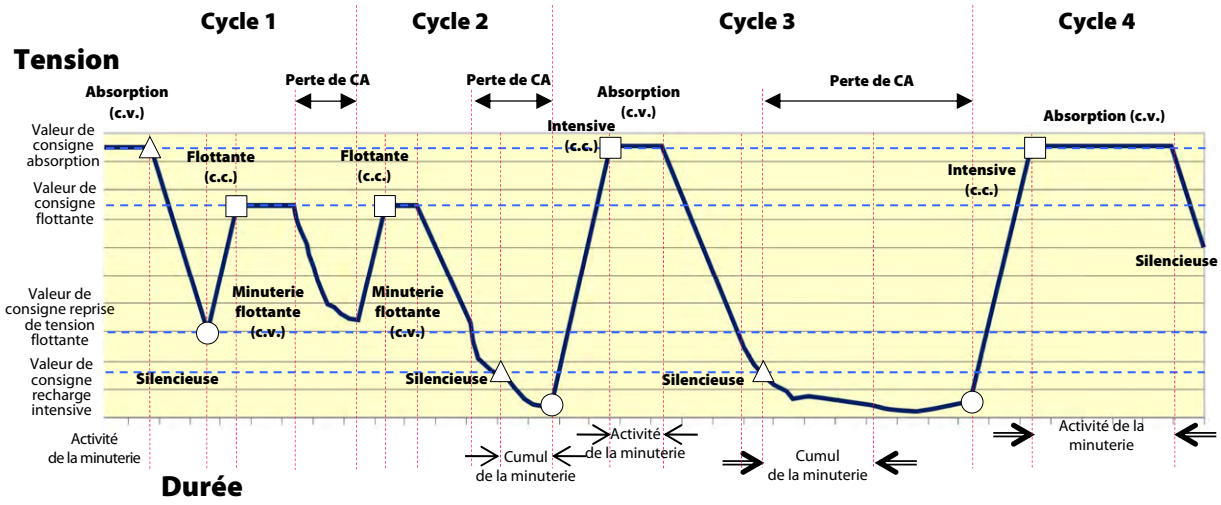


Figure 6 Cycles de charge répétés

Exemple de cycles multiples

- À la Figure 6 (Cycle 1), le chargeur commence par terminer l'absorption. Lorsque la minuterie d'absorption expire, le chargeur passe en phase silencieuse jusqu'à ce que la tension de la batterie diminue à la valeur du paramètre ***Re-Float*** (Reprise de tension flottante). La minuterie flottante est réinitialisée à son maximum. Le chargeur passe en phase flottante et continue jusqu'à ce qu'il soit interrompu par une perte d'énergie CA.
- Le cycle 2 commence lorsque la source CA est rétablie. Lors de la perte de CA, la tension de la batterie n'a pas diminué jusqu'à la valeur du paramètre ***Re-Float*** (Reprise de tension flottante), par conséquent le paramètre ***Float Time*** (Temps flottant) conserve le reste du cycle précédent. Le chargeur revient en phase flottante et la termine lorsque sa minuterie expire. Il passe ensuite en phase silencieuse.

  Pendant la période silencieuse, la source CA est à nouveau perdue. La tension de la batterie diminue jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de consigne Re-Bulk (Recharge intensive). Le chargeur prépare alors un nouveau cycle en trois phases depuis le début, mais ne peut l'effectuer que lorsque la source CA est rétablie.

  Au Cycle 1, ***Absorb Time*** (Durée d'absorption) avait expiré. Elle n'est pas réinitialisée ensuite et conserve une « durée restante » égale à zéro. Lorsque la tension de la batterie diminue à la valeur ***Re-Bulk*** (Recharge intensive) ou en-dessous, la minuterie d'absorption commence à cumuler du temps. Le premier ensemble de flèches sous le graphique indique la durée cumulée par la minuterie d'absorption à la fin du cycle 2.
- Le cycle 3 commence lorsque la source CA est rétablie. Le chargeur commence un nouveau cycle en passant à la phase de charge intensive. Lorsqu'il passe en phase d'absorption, la durée consacrée à cette phase est égale au temps cumulé à la fin du cycle 2. (L'espace entre le premier et le deuxième ensemble de flèches est identique.) L'absorption se termine lorsque la minuterie expire.

  En d'autres termes, la durée d'absorption peut être plus courte que le paramètre ***Absorb Time*** (Durée d'absorption). Pendant les pertes de CA intermittentes, les batteries peuvent ne pas être utilisées suffisamment longtemps pour nécessiter une recharge complète.

Dans cet exemple, la durée était également plus longue que le paramètre ***Float Time*** (Temps flottant). La minuterie flottante étant susceptible de commencer à fonctionner près du début du cycle 3 (lorsque les batteries ont dépassé le paramètre ***Float Voltage*** (Tension flottante)), le paramètre ***Float Time*** (Temps flottant) a également expiré. Le chargeur ne passe pas en phase flottante mais en phase silencieuse.

Pendant la période silencieuse, la source CA est à nouveau perdue. La tension de la batterie diminue jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de consigne ***Re-Bulk*** (Recharge intensive) déclenchant un nouveau cycle de charge. La minuterie d'absorption cumule du temps d'exécution lorsque les batteries se situent en-dessous de cette valeur de consigne.

Le premier ensemble de flèches barrées sous le graphique indique la durée cumulée par la minuterie d'absorption. Notez que la minuterie cesse de cumuler du temps bien avant le début du cycle 4 lorsque la source CA est rétablie. Le cumul de la minuterie d'absorption ne peut pas dépasser la valeur du paramètre ***Absorb Time*** (Durée d'absorption).

- Lorsque le cycle 4 commence, le chargeur procède à la phase de charge intensive puis à la phase d'absorption. (L'espace entre le premier et le deuxième ensemble de flèches barrées est identique.) Le temps d'absorption est égal au paramètre ***Absorb Time*** (Durée d'absorption), qui correspond au temps maximum autorisé. À la fin du cycle 4, la durée ***Float Time*** (Temps flottant) a expiré et le chargeur passe en phase silencieuse.

Égalisation

L'égalisation est une surcharge contrôlée qui fait partie intégrante de l'entretien régulier de la batterie. L'égalisation charge les batteries à une tension beaucoup plus élevée que la normale et la maintient pendant une période spécifique. Cette action a pour effet de supprimer les composés inertes des plaques de batterie et de diminuer la stratification de l'électrolyte.

L'égalisation suit le même modèle que les trois phases de charge standard illustrées aux figures de la page 30. En revanche, plutôt que par la tension d'absorption et les valeurs de consigne temporelles, elle est contrôlée par les paramètres ***Equalize Voltage*** (Égaliser la tension) et ***Equalize Time*** (Égaliser la durée) du MATE3.

L'onduleur Radian peut effectuer la fonction Offset (Compensation) lors de l'égalisation. (Voir la page 37.) ***Equalize Voltage*** (Tension d'égalisation) constitue également la tension de référence pour la compensation lors de l'égalisation.

Ce processus doit être démarré manuellement à l'aide de l'afficheur de système. L'onduleur ne peut pas être programmé pour égaliser automatiquement la batterie. Il s'agit d'une mesure de sécurité.

L'égalisation est généralement exécutée uniquement sur des batteries au plomb/acide. La planification de l'égalisation varie selon l'utilisation et le type de la batterie, mais elle est généralement effectuée plusieurs fois par an. Exécuté correctement, ce processus peut prolonger considérablement la durée de service de la batterie.

Normalement, l'égalisation n'est pas effectuée sur des batteries au nickel ni sur tout type de batterie étanche.

PRUDENCE : Risque d'endommager la batterie

- Ne pas égaliser les batteries OutBack EnergyCell, quel que soit le modèle.
- N'égalisez pas les batteries étanches (VRLA, AGM, Gel ou autres) sauf indication du fabricant. L'égalisation peut endommager considérablement certaines batteries.
- Contactez le fabricant de la batterie pour connaître ses recommandations en term de tension, de durée, de programmation et/ou de bien fondé de l'égalisation. Respectez toujours les recommandations du fabricant pour l'égalisation.

Compensation de température de la batterie

La performance de la batterie varie avec les variations de température ambiante (77 °F ou 25 °C). La compensation de la température est un processus qui règle la charge de la batterie pour apporter des corrections en fonction de ces changements.

Lorsqu'une batterie est plus froide que la température de la pièce, sa résistance interne augmente et la tension change plus rapidement. Cela permet au chargeur d'atteindre plus facilement ses valeurs de consigne de tension. Toutefois, en accomplissant ce processus, il ne délivre pas tout le courant nécessaire aux batteries. Par conséquent, la batterie tend à être sous-chargée dans ce cas.

À l'inverse, lorsqu'une batterie est plus chaude que la température de la pièce, sa résistance interne diminue et la tension change plus lentement. Le chargeur atteint plus difficilement ses valeurs de consigne de tension. Il continue à délivrer de l'énergie jusqu'à ce que les valeurs de consigne de charge soient atteintes. Toutefois, la durée est beaucoup plus longue que nécessaire pour la batterie, qui tend à être surchargée.

L'onduleur Radian, lorsqu'il est équipé d'un capteur de température à distance (CTD), compense les changements de température. Le CTD est fixé à une seule batterie proche du centre du groupe pour indiquer une température représentative. L'onduleur Radian possède un port désigné pour installer le CTD.

S'il est installé dans un système à plusieurs onduleurs, un seul CTD est nécessaire. Il doit être branché dans l'onduleur maître et contrôle automatiquement la charge de tous les onduleurs asservis et tous les contrôleurs de charge.

Pendant la charge, un système d'onduleur doté d'un CTD augmente ou diminue la tension de charge de 5 mV par degré centigrade et par élément de batterie. Ce paramètre affecte les valeurs de consigne ***Absorption Float*** (Flottant) et ***Equalization*** (Égalisation). Les valeurs de consigne ***Sell Voltage*** (Tension de revente) et ***Re-Float Voltage*** (Reprise de tension flottante) ne sont pas concernées par la compensation de température. Les valeurs de consigne ***Equalization*** (Égalisation) ne sont pas compensées dans les contrôleurs de charge OutBack.

- Dans un système 48 V cc (24 cellules de 2 volts), cela signifie 0,12 volt par degré centigrade au-dessus ou en-dessous de 25 °C. La compensation maximum est de ± 2,4 V cc.

EXEMPLES :

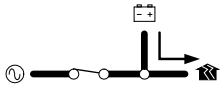
- Un système de 48 V cc avec batteries à 15 °C compense sa charge à 1,2 V cc **au-dessus** des valeurs de consigne.
- Un système de 48 V cc avec batteries à 40 °C compense sa charge à 1,8 V cc **en-dessous** des valeurs de consigne.

Pente

Certaines batteries nécessitent différent degrés de compensation. Le contrôleur de charge FLEXmax Extreme possède un taux de compensation (« pente ») et n'est pas limité à 5 mV. Le FLEXmax Extreme peut être utilisé en réseau avec le Radian à l'aide d'un gestionnaire de communications HUB. Dans ce cas, le Radian peut importer le paramètre de pente depuis le contrôleur de charge FLEXmax Extreme.

REMARQUE :

La compensation de température ne concerne que la fonction de charge de batterie. Les autres valeurs de consigne de l'onduleur, comme les fonctions AUX, ne sont pas compensées en température.

Offset (Compensation) 

Cette fonction est destinée à utiliser l'énergie excédentaire de la batterie pour alimenter les charges, même en présence d'une source CA. Elle permet de tirer parti des sources d'énergie renouvelable, en « compensant » efficacement la dépendance à la source CA.

Une source d'énergie renouvelable augmente la tension de la batterie lorsqu'elle charge les batteries. Lorsque la tension dépasse la valeur de consigne, l'onduleur Radian commence à prélever l'énergie des batteries (en les déchargeant) et à utiliser cette énergie pour compenser l'utilisation de la source CA. Les batteries sont maintenues en équilibre et à la tension de référence.

L'onduleur Radian utilise l'énergie CC excédentaire pour compenser selon les règles suivantes :

- Si la demande de charge est supérieure à l'énergie exportée, l'utilisation de la source CA de l'onduleur est diminuée. La quantité d'énergie exportée a « compensé » la même quantité de demande sur la source CA. (Cette situation est également appelée « revente aux charges ».)
- Si l'énergie CC excédentaire (et l'énergie exportée) sont égales ou supérieures à la demande de charge et que le Radian est en mode d'entrée ***Grid Tied*** (Liaison réseau), l'onduleur revend l'énergie excédentaire au réseau de distribution. Il s'agit de la priorité principale du mode ***Grid Tied***.

L'onduleur Radian utilise plusieurs valeurs de consigne comme tensions de référence, en particulier les paramètres du chargeur de batterie.

- Les paramètres du chargeur ***Absorb Voltage*** (Tension d'absorption), ***Float Voltage*** (Tension flottante) et ***Equalize Voltage*** (Tension d'égalisation) (comme les indique l'afficheur de système) sont tous utilisés comme tensions de référence. Normalement, le chargeur régule selon ces valeurs de consigne en ajoutant de l'énergie aux batteries. La compensation a l'effet contraire ; elle utilise les mêmes valeurs de consigne mais régule la tension en *supprimant* de l'énergie aux batteries.
- Lorsque toutes les minuteries du chargeur de batterie sont désactivées, la tension de compensation est ***Sell Voltage*** (Tension de revente) dans le menu ***Grid-Tie Sell*** (Revente - Liaison réseau). Ceci est valable dans tous les modes d'entrée plutôt que dans le seul mode d'entrée ***Grid Tied***.
- Le mode ***Grid Zero*** (Zéro réseau) utilise une seule tension de référence pour la compensation, le paramètre ***DoD Volts*** (Volts PDD).

REMARQUES :

- Le fonctionnement en compensation n'est pas disponible dans les modes d'entrée ***Generator*** (Générateur), ***UPS*** (Alimentation sans coupure), et ***Backup*** (Secours).
- Le fonctionnement en compensation est disponible dans les modes ***Support***, ***Grid Tied*** et ***Grid Zero***.
- Le fonctionnement en compensation est disponible dans le mode ***Mini Grid*** (Mini réseau). En revanche, il n'est pas utilisable fréquemment car la priorité du mode ***Mini Grid*** est d'éviter l'utilisation du réseau.
- L'option de menu ***Grid-Tie Enable*** (Activation de la liaison au réseau) doit être réglée sur ***Y*** (oui) pour que la compensation fonctionne. Ceci est valable même si l'onduleur n'est pas dans un mode ou une application de liaison réseau.

Tableau 3 Interaction entre la compensation et la source CA

Mode	CC excédentaire ≥ charges	CC excédentaire < charges
Generator	S/O ; la compensation ne fonctionne pas	
Support	Compense l'utilisation de la charge, mais utilise également l'énergie CC et les batteries pour prendre en charge la source CA en fonction des paramètres du mode ***Support***	
Grid Tied	Revend l'excédent à la source CA (réseau) ; reste connecté	La charge compensée utilise l'énergie disponible, quelle qu'elle soit
UPS	S/O ; la compensation ne fonctionne pas	
Backup	S/O ; la compensation ne fonctionne pas	
Mini Grid	Compense l'utilisation de la charge avec une quelconque énergie disponible ; inapplicable si du réseau de distribution est absent	
Grid Zero	Compense l'utilisation de la charge, mais uniquement en fonction du paramètre ***DoD Volts*** (Volts PDD)	

Installations à plusieurs onduleurs (superposition)

Plusieurs onduleurs en un seul système unique peuvent supporter des charges plus importantes qu'un seul onduleur. L'installation d'onduleurs dans cette configuration est appelée « superposition ». La superposition des onduleurs ne s'entend pas au sens physique de positionnement l'un sur l'autre. Elle désigne la façon dont ils sont câblés au sein du système, puis programmés pour coordonner l'activité. La superposition permet à l'ensemble des unités de fonctionner ensemble comme un seul système. Les modèles GS7048E et GS3548E peuvent superposer jusqu'à dix appareils en parallèle pour augmenter la capacité. Pour la sortie triphasée, jusqu'à neuf modèles peuvent être superposés, soit trois par phase.

La superposition requiert un gestionnaire de communications HUB d'OutBack, ainsi qu'un afficheur de système MATE3. Il existe généralement d'autres instructions spéciales de superposition lors de l'installation.

- Un système de quatre appareils ou moins utilise le HUB4.
- Les systèmes comptant jusqu'à dix unités nécessitent un HUB10 ou HUB10.3.
- Toutes les interconnexions entre les produits sont établies à l'aide d'un câble CAT5 non croisé. (Voir le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur* pour des instructions de superposition plus détaillées.)

Un statut doit être assigné à chaque onduleur — « maître » ou « asservi ». Le maître est l'unité principale et celle qui est la plus lourdement utilisée. Les onduleurs asservis fournissent leur assistance quand les charges sont supérieures à ce que le maître peut gérer seul. En outre, dans un système triphasé, des « maîtres de sous-phase » permettent de contrôler les sorties que l'onduleur maître n'est pas en mesure de surveiller.

La programmation implique l'utilisation du MATE3 pour assigner un statut et une valeur de superposition à l'onduleur sur chaque port. Voir les manuels du MATE3 et du HUB pour des instructions de programmation plus détaillées.

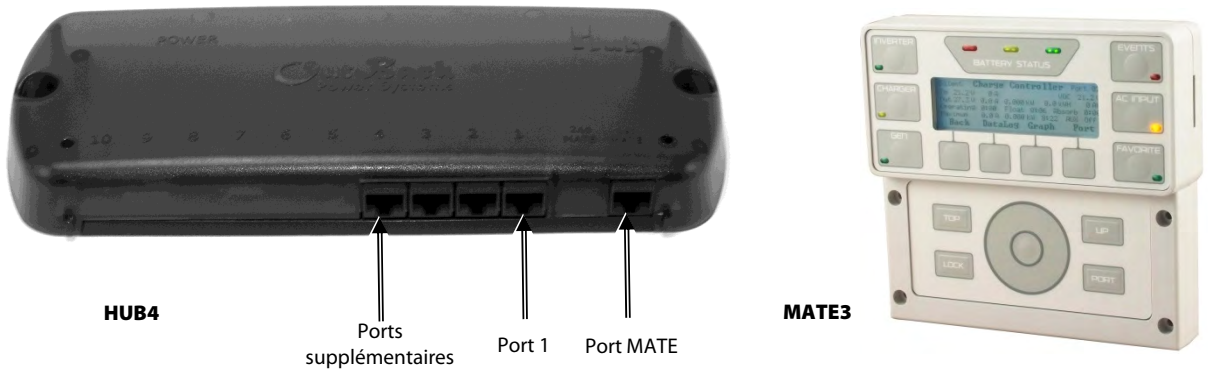


Figure 7 HUB4 et MATE3 d'OutBack

IMPORTANT :

- Le Radian GS7048E peut être superposé au Radian GS3548E en configuration parallèle ou triphasée.
- L'onduleur maître doit toujours être connecté au port 1 sur le HUB. Le fait de le connecter ailleurs ou de connecter l'appareil asservi sur le port 1 entraîne une ré-alimentation ou des erreurs dans la tension de sortie susceptibles d'arrêter immédiatement le système.
- Tous les onduleurs Radian superposés doivent posséder la même version du microprogramme. Lorsque les onduleurs sont superposés avec des versions

différentes du microprogramme, ceux dont la version est différente de celle de l'onduleur maître ne fonctionnent pas. Le MATE3 affiche le message suivant :

An inverter firmware mismatch has been detected. Inverters X, Y, Z [2] are disabled. Visit *www.outbackpower.com* for current inverter firmware. (Une différence de microprogramme a été détectée pour les onduleurs. Les onduleurs X, Y, Z sont désactivés. Consultez le site www.outbackpower.com pour connaître le microprogramme actuel.)

- L'installation de plusieurs onduleurs sans les superposer (ou en les superposant de manière incorrecte) entraîne des erreurs similaires et un arrêt du système.
- Bien que la superposition autorise une capacité supérieure, les charges, le câblage et les dispositifs de surintensité doivent toujours être correctement dimensionnés. Des terminaisons et des barres conductrices supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires. Une surcharge peut provoquer l'ouverture des disjoncteurs ou l'arrêt des onduleurs.

Superposition parallèle (superposition double et plus)

Dans une superposition parallèle, deux onduleurs ou plus sont superposés pour créer une seule sortie CA commune.

- Tous les onduleurs partagent une entrée commune (la source CA) et exécutent des charges sur un conducteur commun. L'onduleur maître fournit la sortie principale. Les onduleurs asservis sont connectés à la même sortie et assistent le maître.
- Tous les onduleurs partagent une entrée commune (la source CA) et exécutent des charges sur un conducteur commun. L'onduleur maître fournit la sortie principale. Les onduleurs asservis sont connectés à la même sortie et assistent le maître.
- Les sorties des appareils asservis sont contrôlées directement par le maître et ne peuvent pas fonctionner de façon autonome.
- Les onduleurs asservis peuvent passer en mode d'économie d'énergie lorsqu'ils ne sont pas sollicités. Le maître active les onduleurs asservis en fonction de la demande de charge. La consommation d'énergie en veille est ainsi réduite, améliorant l'efficacité du système.
- Jusqu'à dix onduleurs peuvent être installés dans une disposition en parallèle.

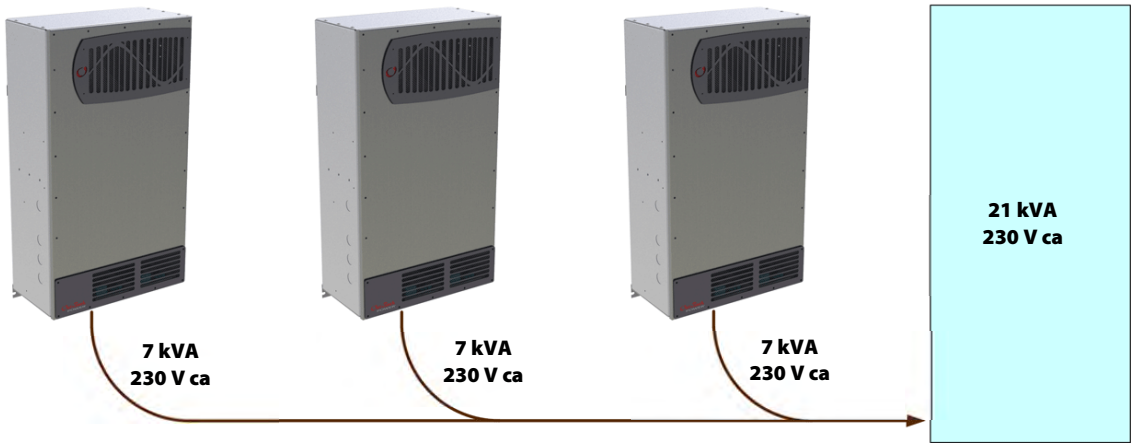


Figure 8 Exemple de superposition disposée en parallèle (trois onduleurs)

2 La désignation des ports des onduleurs non concordants y est indiquée.

Superposition triphasée (trois onduleurs)

Dans une superposition triphasée, les onduleurs sont superposés pour créer trois sorties CA dans une configuration en étoile.

- Les trois sorties fonctionnent indépendamment les unes des autres. Chacune d'entre elles peut fonctionner en mode de recherche si vous le souhaitez, bien que cette situation ne se produise pas lorsque des charges triphasées sont connectées.
- Chaque sortie est déphasée de 120° par rapport aux autres. Deux sorties produisent ensemble 400 V ca. (Cette tension est nominale et peut varier en fonction des paramètres de sortie.) Les sorties peuvent être utilisées pour alimenter des charges triphasées lorsque tous les onduleurs fonctionnent ensemble.
- Seuls trois onduleurs, un par phase, peuvent être installés dans une disposition triphasée en utilisant les HUB4 ou HUB10. Jusqu'à neuf onduleurs, trois par phase, peuvent être installés en utilisant le HUB10.3.

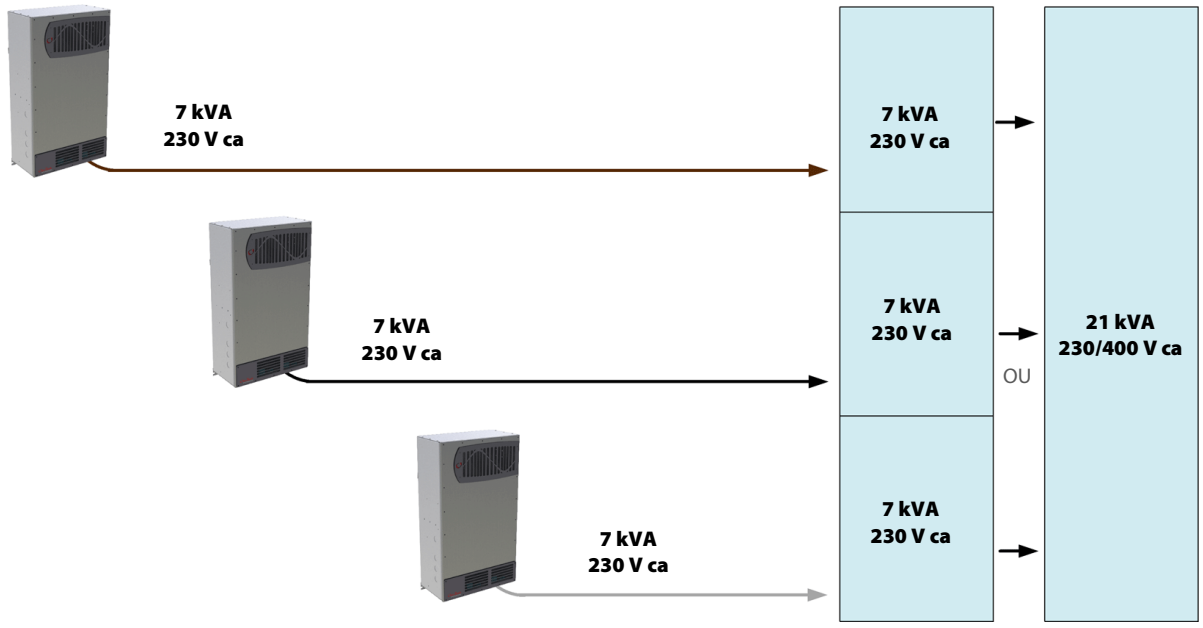


Figure 9 Exemple de disposition en superposition triphasée (trois onduleurs)

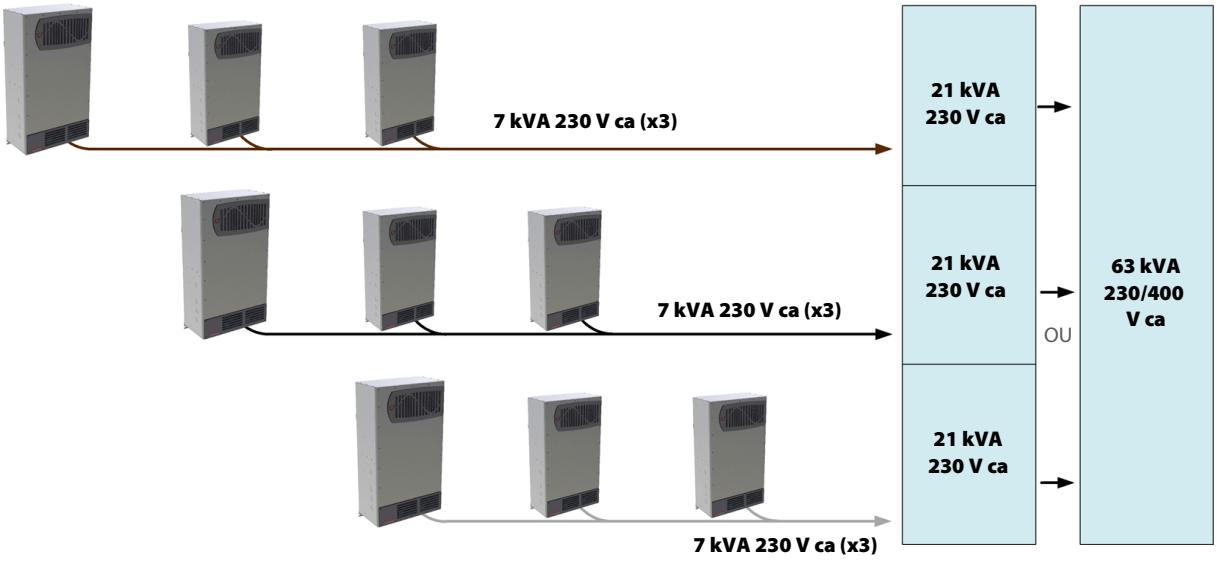


Figure 10 Exemple de disposition en superposition triphasée (neuf onduleurs)

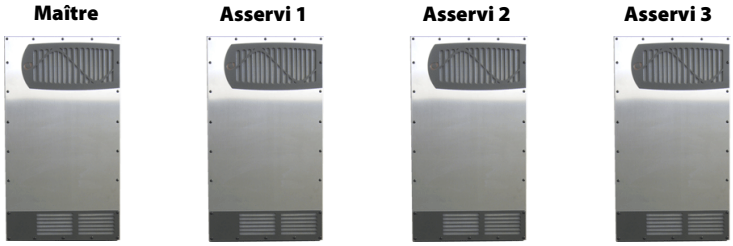
Économie d'énergie

Chaque onduleur consomme approximativement 30 watts d'énergie lorsqu'il est en marche, même s'il n'inverse ou ne charge pas activement. La fonction d'économie d'énergie permet à l'option de placer une partie d'un système parallèle dans un état de repos appelé mode Silent (Silencieux). Ce mode réduit la consommation en veille de l'onduleur. Les onduleurs sont réactivés lorsque les charges nécessitent de l'énergie. (Le terme « Silencieux » est également utilisé dans un contexte différent de la charge d'une batterie. Voir la page 32.)

- Lorsque la charge augmente d'environ 2,5 kW, l'onduleur maître active un ou plusieurs modules supplémentaires pour assistance. Lorsque la charge descend à une valeur en watts inférieure (détectée par le maître), les modules sont désactivés et reviennent au mode Silent (Silencieux). Des incréments supplémentaires de charge d'environ 2,5 kW activent les modules supplémentaires.
- Le premier module n'entre pas en mode Silent (Silencieux). Il reste actif sauf s'il reçoit spécifiquement l'ordre de se désactiver.
- L'ordre d'activation des modules supplémentaires (ou de retour au mode Silent) est contrôlé par programmation dans le MATE3. Les onduleurs reçoivent un « rang » ou un numéro de niveau. Les numéros de rang inférieurs s'activent lorsque des charges inférieures sont appliquées. Les rangs supérieurs ne s'activent que lorsque la charge augmente à un niveau élevé.

IMPORTANT :

La fonction d'économie d'énergie est différente selon les modèles Radian. Le Radian GS3548E contient un seul module de 4 kW. L'activation d'un module est identique à celle de l'onduleur complet. Le GS7048E comporte deux modules et fonctionne différemment. Ne confondez pas le comportement de chacun d'entre eux. Consultez la Figure 12 et la Figure 13 pour connaître les différences.



	Maître	Asservi 1	Asservi 2	Asservi 3
Charge minimale	Marche	Arrêt	Arrêt	Arrêt
Augmentation de charge	Marche	Marche	Arrêt	Arrêt
Charge élevée	Marche	Marche	Marche	Arrêt
Charge maximum	Marche	Marche	Marche	Marche

Figure 11 Niveaux d'économie d'énergie et charges

Les seuils réels de valeur en watts et d'ampérage pour l'activation de chacun des modèles sont décrits dans les pages qui suivent.

IMPORTANT :

Il est vivement recommandé d'utiliser l'assistant de configuration MATE3 pour configurer cette fonction. Il est essentiel de définir les niveaux d'économie d'énergie des onduleurs asservis dans un ordre séquentiel. La configuration incorrecte de ces éléments peut provoquer une performance irrégulière du système. L'assistant de configuration programme automatiquement les priorités adéquates. (Voir le Manuel de l'opérateur du MATE3.)

Pour régler ces options manuellement sans l'assistant de configuration :

Dans l'afficheur de système MATE3, l'écran ***Power Save Ranking*** (Ordre d'économie d'énergie) utilise les sélections ***Power Save Level*** pour affecter les rangs d'onduleur. L'écran affiche ***Master Power Save Level*** (Niveau d'économie d'énergie du maître) ou ***Slave Power Save Level*** (Niveau d'économie d'énergie asservi), selon la désignation de superposition de l'onduleur.

- ***Master Power Save Level*** s'affiche sur un onduleur configuré comme maître (paramètre par défaut). Dans un système superposé, cette sélection ne doit figurer que sur l'onduleur utilisant le port 1 du gestionnaire de communications. La plage de numéros d'ordre s'étend de 0 à 31. Le valeur par défaut est 0. Le maître reste généralement réglé sur cette valeur.
- Ce titre figure également sur un onduleur configuré comme maître de phase B ou de phase C. La plage de numéros d'ordre s'étend de 0 à 31. Le valeur par défaut est 0.
- ***Slave Power Save Level*** s'affiche sur un onduleur configuré comme asservi. La plage de numéros d'ordre s'étend de 1 à 31. (La valeur par défaut est 1 pour tous les ports.)
- Les numéros d'ordre sont hiérarchisés afin que ceux de plus petite valeur s'activent plus rapidement et ceux plus élevées, plus tardivement. L'appareil classé au rang le plus faible ne passe pas en mode Silent (Silencieux) et reste actif sauf ordre contraire. L'appareil du rang le plus faible doit être le maître. Les priorités sont les mêmes quel que soit l'écran. Ainsi, si P01 (maître) est configuré à 0 et P02 (asservi) à 1, l'onduleur asservi s'active plus tard. L'option ***Master*** (Maître) étant la seule à atteindre 0, il est facile de veiller à ce que tous les onduleurs sauf le maître passent en mode silencieux.

	IMPORTANT : Configurez le maître au numéro d'ordre 0 et les onduleurs asservis dans l'ordre (1, 2, 3, 4, etc.). Un autre ordre peut avoir pour effet d'annuler le mode d'économie d'énergie. Laisser le maître à 0 produit automatiquement une puissance (approximative) de 4 kW disponible (provenant du maître) ; les autres onduleurs ne doivent pas être actifs. Lorsqu'un onduleur asservi est hiérarchisé à un niveau inférieur (plus haute priorité) que le maître, il ne passe pas en mode silencieux. **REMARQUE :** Ignorez cette règle si l'installation exige que certains onduleurs asservis soient continuellement actifs.
	IMPORTANT : N'attribuez pas le même numéro d'ordre aux onduleurs asservis. Si, par exemple, plusieurs onduleurs asservis partagent le rang 1, ils s'activent tous en même temps. Une fois activés, le maître est conduit à détecter une charge minimale sur sa sortie, arrêtant tous les onduleurs asservis, auquel cas le maître relève à nouveau une charge élevée. Cette situation peut rapidement se traduire par un cycle marche/arrêt rapide des onduleurs et provoquer des problèmes au niveau du système à long terme.

La Figure 12 présente un système de quatre onduleurs GS3548E (le maître et trois asservis) en configuration parallèle avec un conducteur de charge commun. Les libellés en haut indiquent le numéro d'ordre de chaque appareil. Les notes en bas indiquent comment les appareils sont activés en séquence à mesure que des charges d'environ 2,5 kW sont appliquées.

La dernière ligne indique que des charges d'environ 7 à 8 kW sont présentes dans le système, activant les quatre onduleurs.

Maître
Économie d'énergie du maître = 0
Asservi 1
Économie d'énergie de l'onduleur asservi = 1
Asservi 2
Économie d'énergie de l'onduleur asservi = 2
Asservi 3
Économie d'énergie de l'onduleur asservi = 3

Charge minimale	Marche	Arrêt	Arrêt	Arrêt
environ 2,5 kW	Marche	Marche	Arrêt	Arrêt
environ 5 kW	Marche	Marche	Marche	Arrêt
environ 7 à 8 kW	Marche	Marche	Marche	Marche

Figure 12 Priorité d'économie d'énergie du GS3548E

Remarques supplémentaires concernant le Radian GS7048E :

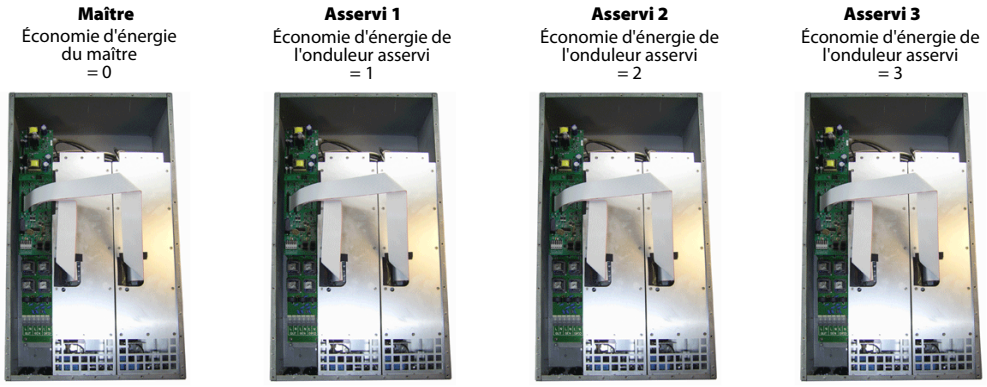
Le GS7048E comporte deux modules. Les modules sont commandés individuellement. La fonction d'économie d'énergie active un module à la fois, rendant 3,5 kW d'énergie disponibles pour chaque augmentation de la charge d'environ 2,5 kW.

La Figure 13 présente un système de quatre onduleurs GS7048E (le maître et trois asservis) en configuration parallèle avec un conducteur de charge commun. Les libellés en haut indiquent le numéro d'ordre de chaque appareil. Les notes en bas indiquent comment les appareils sont activés en séquence à mesure que des charges d'environ 2,5 kW sont appliquées.

- La première ligne indique une petite charge et seulement le premier module du maître activé.
- La deuxième ligne indique une charge commençant à être appliquée. Le second module du maître est activé.
- La troisième ligne indique une charge en augmentation. Le premier module de l'onduleur asservi 1 est activé.
- La quatrième ligne indique une charge encore plus élevée. L'onduleur asservi 1 est entièrement activé.

En règle générale, environ 5 kW de charge sont appliqués pour activer complètement un onduleur asservi supplémentaire.

- Dans l'exemple présenté à la Figure 13, une charge de 8 kW a été appliquée, activant complètement le premier onduleur asservi.
- Dans cet exemple, des charges d'environ 17 à 18 kW sont nécessaires pour activer tous les onduleurs.


Maître
Économie d'énergie du maître = 0
Asservi 1
Économie d'énergie de l'onduleur asservi = 1
Asservi 2
Économie d'énergie de l'onduleur asservi = 2
Asservi 3
Économie d'énergie de l'onduleur asservi = 3

	Module 1	Module 2	Module 1	Module 2	Module 1	Module 2	Module 1	Module 2
Charge minimale	Marche	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
environ 2,5 kW	Marche	Marche	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
environ 5 kW	Marche	Marche	Marche	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
environ 7 à 8 kW	Marche	Marche	Marche	Marche	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt

Figure 13 Priorité d'économie d'énergie du GS7048E

Forçage d'activité d'onduleurs asservis spécifiques :

Il est possible d'augmenter la priorité d'un onduleur asservi et de forcer son activation. Pour ce faire, le numéro d'ordre du maître est défini plus haut que celui de cet onduleur asservi. En revanche, l'échelle du paramètre ***Master Power Save Level*** (Niveau d'économie d'énergie du maître) est identique à celui du paramètre ***Slave*** (Asservi). Les paramètres du niveau ***Slave*** (Asservi) s'applique à l'ensemble de l'onduleur. Les paramètres du niveau ***Master*** (Maître) sont appliqués par module.

Ainsi, l'augmentation d'un numéro d'ordre du maître n'active qu'un seul module supplémentaire. Pour activer complètement un onduleur asservi, le maître doit être augmenté de deux numéros d'ordre. Voir page suivante.

La dernière ligne du tableau indique le maître augmenté à 3, soit le même numéro d'ordre que l'onduleur asservi le plus haut placé. Ceci n'active toutefois que le premier des trois onduleurs asservis. Le maître doit être placé au numéro d'ordre 7 pour activer tous les onduleurs asservis.

Tableau 4 Modification des niveaux d'économie d'énergie du maître (GS7048E)

Maître			Asservi 1			Asservi 2			Asservi 3		
Économie d'énergie	Module 1	Module 2	Économie d'énergie	Module 3	Module 4	Économie d'énergie	Module 5	Module 6	Économie d'énergie	Module 7	Module 8
0	Marche	Arrêt	1	Arrêt	Arrêt	2	Arrêt	Arrêt	3	Arrêt	Arrêt
1	Marche	Marche	1	Arrêt	Arrêt	2	Arrêt	Arrêt	3	Arrêt	Arrêt
2	Marche	Marche	1	Marche	Arrêt	2	Arrêt	Arrêt	3	Arrêt	Arrêt
3	Marche	Marche	1	Marche	Marche	2	Arrêt	Arrêt	3	Arrêt	Arrêt

Bornes auxiliaires

L'onduleur Radian possède deux ensembles de bornes qui peuvent répondre à différents critères et contrôler de nombreuses fonctions. Les bornes 12 V AUX fournissent une sortie 12 V cc qui peut délivrer jusqu'à 0,7 A cc pour contrôler les charges externes. Les bornes RELAY AUX peuvent fournir jusqu'à 10 ampères (à 250 V ca ou 30 V cc). Chaque ensemble de bornes possède son propre jeu de critères programmés. Elles sont toutes dotées d'options identiques. (Lorsque les options décrites ci-après font référence de façon générique aux « sorties AUX », l'un ou l'autre des ensembles de bornes sont concernés.)

Chacune des sorties AUX possède trois états : continuellement ***Off*** (Arrêt), continuellement ***On*** (Marche) et ***Auto***, qui permet d'activer cette sortie en utilisant les fonctions auxiliaires automatiques. (Toutes les fonctions sont par défaut réglées sur ***Off***. Ces options sont basées dans le Radian et accessibles via l'afficheur de système. L'afficheur de système et les autres dispositifs possèdent également une programmation, telle que l'AGS, qui peut contrôler les sorties AUX. Pour éviter les conflits, la sortie doit être placée sur ***Off*** lorsque la fonction AGS est active. (Voir la page 49.)

En ce qui concerne les fonctions automatiques du Radian, les applications habituelles comprennent le signal de démarrage à un générateur, l'envoi d'un signal d'alarme de panne ou l'activation d'un petit ventilateur pour les batteries. Lorsque vous envisagez ces applications, prévoyez les deux types de connexion et de programmation avec l'afficheur de système.

Les bornes AUX possèdent une série de valeurs de consigne utilisées par différentes fonctions. Les deux ensembles de bornes disposent des mêmes options, mais sont programmées séparément. Toutes les valeurs de consigne ne sont pas utilisées par toutes les fonctions. Chacune des descriptions de mode AUX ci-dessous détaille les valeurs de consigne utilisées pour cette fonction.

- ~ Paramètres de basse tension CC
- ~ Paramètres de haute tension CC
- ~ Paramètres de délai d'activation, par pas de 0,1 minute
- ~ Paramètres de délai de désactivation, par pas de 0,1 minute

Ces paramètres ne sont pas compensés en température. La compensation n'est utilisée que pour la charge de batterie par l'onduleur.

Il existe neuf fonctions, chacune concernant une application différente. (Les sorties 12V AUX et RELAY AUX ont des sélections par défaut différentes.) Ces fonctions sont récapitulées à la page 48.

Load Shed (Délestage de charge) peut gérer la charge. Elle est destinée à désactiver les charges désignées pendant les périodes de batterie faible pour préserver l'énergie de la batterie.

Lorsque la tension de la batterie augmente au-dessus d'un niveau élevé réglable, la sortie AUX est activée après un délai réglable. La sortie AUX est utilisée pour alimenter un relais externe de plus grande capacité (normalement ouvert) qui est connecté aux charges non essentielles. La sortie AUX est désactivée une fois la tension de la batterie descendue en-dessous d'un paramètre de basse tension pendant une durée réglable.

- ~ La fonction ***Load Shed*** est également désactivée lorsque la température de l'onduleur est élevée ou lorsque la tension CA de sortie descend en-dessous d'une tension CA spécifique pendant plus de 3 secondes. Cette limite de tension est de 30 volts en-dessous du paramètre de tension de sortie de l'onduleur. Pour la tension de sortie par défaut du Radian de 230 V ca, la limite est de 200 V ca. (Voir la page 75.) La limite n'est pas réglable par ailleurs.
- ~ La fonction ***Load Shed*** est également désactivée lorsque le courant d'entrée dépasse le paramètre ***Input AC Limit*** (Limite AC d'entrée) lorsque l'onduleur utilise une source CA.
- ~ Paramètres réglables :
    - Tension CC basse et élevée
    - Délai d'activation et de désactivation

- La fonction ***Gen Alert*** (Alerte générateur) est utilisée pour un générateur CA avec une fonctionnalité de démarrage à distance, bien que cette caractéristique soit limitée. (Le générateur recharge les batteries en utilisant le chargeur de l'onduleur.)
  - ~ L'un ou l'autre des ensembles de bornes AUC peuvent servir à démarrer le générateur en fermant le circuit approprié. Le choix spécifique de RELAY AUX ou 12V AUX peut dépendre du circuit de démarrage du générateur. Différents exemples sont illustrés dans le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme Radian.*
  - ~ La sortie AUX est activée pour démarrer le générateur lorsque la tension de la batterie descend en-dessous d'une valeur de consigne pendant une durée paramétrable. La sortie AUX est désactivée, arrêtant le générateur, lorsque la tension de la batterie atteint un paramètre de tension élevée pendant une durée paramétrable.
  - ~ Paramètres réglables :
    - Tension CC basse et élevée
    - Délai d'activation et de désactivation
  - ~ La logique de commande ***Gen Alert*** est située dans l'onduleur. Elle présente l'avantage de fonctionner lorsque l'afficheur de système est déposé. Cependant, elle risque de ne pas charger complètement les batteries et ne présente pas tous les avantages de la fonctionnalité du démarrage avancé du générateur (***AGS***) de l'afficheur de système. Pour de nombreux utilisateurs, la fonction (***AGS***) peut s'avérer plus utile que la fonction ***Gen Alert***. En revanche, la fonction ***Gen Alert*** peut servir littéralement d'« alerte de générateur », un signal permettant de démarrer un générateur manuellement.

    REMARQUE : ***Gen Alert*** correspond à la sélection par défaut des paramètres RELAY AUX.

IMPORTANT :

Lorsque les fonctions ***Gen Alert*** (ou AGS) sont utilisées, le générateur doit être connecté aux bornes **GEN**. Si la priorité d'entrée est réglée sur **GRID** (Réseau) et que les bornes **GRID** sont alimentées, un générateur contrôlé automatiquement s'arrête. Ceci empêche un générateur automatique de fonctionner correctement en utilisant les bornes **GRID**.

- La fonction ***Fault*** (Panne) active la sortie AUX lorsque l'onduleur s'arrête en raison d'une panne (voir la page 60). Elle peut activer un voyant lumineux ou une alarme pour indiquer une défaillance de l'onduleur. Équipée des dispositifs appropriés, elle peut envoyer un signal d'alarme par radio, pager ou numéroteur téléphonique.
  - ~ Cette fonction ne possède pas de paramètres configurables
- La fonction ***Vent Fan*** (Ventilateur d'aération) active la sortie AUX en réaction à une valeur de consigne CC (batterie) élevée. Elle peut faire fonctionner un petit ventilateur pour refroidir le compartiment de la batterie et éliminer les gaz résultant du chargement de la batterie. (Cette fonction est illustrée dans le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme Radian*.) Lorsque la tension de la batterie descend en-dessous de cette valeur de consigne pendant un délai paramétrable, la sortie AUX est désactivée.
  - ~ Paramètres réglables :
    - Tension CC élevée
    - Délai d'arrêt

  REMARQUE : ***Vent Fan*** correspond à la sélection par défaut des paramètres 12V AUX.
- La fonction ***Cool Fan*** (Ventilateur de refroidissement) active la sortie AUX quand l'onduleur atteint une température interne élevée. Elle est destinée à déclencher un petit ventilateur extérieur pour assurer un refroidissement supplémentaire. Voir le tableau de dépannage des avertissements à la page 62 pour une description des critères du ventilateur.
  - ~ Cette fonction ne possède pas de paramètres configurables

- La fonction ***DC Divert*** (Dérivation CC) active la sortie AUX pour dériver (ou « décharger ») l'énergie renouvelable excédentaire vers une charge CC, comme une résistance, un chauffage ou une cellule de combustible. Ceci empêche la surcharge des batteries. Cette fonction peut servir de régulation de charge grossière pour une source de charge externe.
  - Lorsque la tension de la batterie augmente au-dessus d'un niveau élevé réglable, la sortie AUX est activée après un délai réglable. La sortie AUX commande un relais externe de plus grande capacité. Lorsqu'il est alimenté, le relais permet au courant de circuler entre les batteries et une charge CC dédiée. (Cette fonction est illustrée dans le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur*.) La résistance ou la charge peut être dimensionnée de façon à dissiper toute l'énergie issue d'une source renouvelable, au besoin. La dérivation se désactive après un délai lorsqu'un paramètre de tension CC basse est atteint.
  - Paramètres réglables :
    - Tension CC basse et élevée
    - Délai d'activation et de désactivation
- La fonction ***GT Limits*** (Limites GT) active la sortie AUX en tant qu'alerte sur le fait que le réseau de distribution ne correspond pas aux paramètres de Grid Interface Protection (Protection d'interface réseau) pour la fonction réseau interactif (voir la page 16). Elle peut activer un voyant lumineux ou une alarme pour indiquer que la fonction réseau interactif est arrêtée et que des problèmes relatifs au réseau sont possibles. La sortie AUX est activée et désactivée lorsque les paramètres réseau sont satisfaits et que la minuterie de reconnexion décompte le temps.
  - Cette fonction ne possède pas d'autres paramètres réglables que ceux du menu ***Grid Interface Protection*** (Interface de protection réseau) (voir le Tableau 16 qui commence à la page 71).
- La fonction ***Source Status*** (État de la source) active la sortie AUX lorsque l'onduleur accepte une source CA. Elle peut activer un voyant lumineux ou une alarme pour indiquer la présence du réseau de distribution ou le démarrage d'un générateur. Elle peut aussi être utilisée pour indiquer que la source est déconnectée.
  - Cette fonction ne possède pas de paramètres configurables
- La fonction ***AC Divert*** (Dérivation CA) active la sortie AUX pour dériver (ou « décharger ») l'énergie renouvelable excédentaire vers une charge CA, généralement un dispositif CA alimenté par l'onduleur proprement dit. Ceci empêche la surcharge des batteries. Cette fonction peut servir de régulation de charge grossière pour une source de charge externe.
  - Lorsque la tension de la batterie augmente au-dessus d'un niveau élevé réglable, la sortie AUX est activée après un délai réglable. La sortie AUX commande un relais plus important, qui permet au courant de circuler entre les batteries et une charge CA dédiée lorsqu'il est alimenté. La dérivation est habituellement utilisée pour réguler la charge d'une batterie. Le dispositif CA est habituellement câblé à la sortie ou au panneau de charge et doit être laissé en position activée. Il doit être dimensionné de façon à dissiper toute l'énergie issue d'une source renouvelable, au besoin. La dérivation se désactive après un délai lorsqu'un paramètre de tension CC basse est atteint.
  - La sortie AUX est automatiquement activée pour exécuter les charges si l'onduleur accepte la source CA
  - Paramètres réglables :
    - Tension CC basse et élevée
    - Délai d'activation et de désactivation
  - Lorsque les conditions sont variables, la sortie AUX est déclenchée au maximum une fois par minute (si les conditions de tension sont toujours remplies). Ceci évite un cycle de nuisance rapide de la charge CA dans l'éventualité de changements rapides des conditions.
  - La fonction ***AC Divert*** ne doit pas être utilisée comme source unique de régulation de la batterie. Si l'onduleur s'arrête ou tombe en panne, les batteries peuvent dans ce cas subir des dommages importants. Cette fonction doit être prise en charge par un régulateur externe.
    - Si l'onduleur s'arrête en raison d'une surcharge, la sortie AUX s'arrête également. Si la charge de l'onduleur dépasse 30 A ca, la sortie AUX se désactive pour éviter une condition de surcharge.
    - Si les FET ou les condensateurs (voir la page 62) deviennent trop chauds, la sortie AUX se désactive en raison d'une capacité de puissance de l'onduleur diminuée.

Notez que même si toutes les fonctions du menu sont réglées sur ***Off*** (Désactivé), la sortie AUX peut toujours être déclenchée par une fonction externe comme l'AGS (voir la page 49).

Les fonctions AUX sont récapitulées dans le Tableau 5 à la page suivante.

Tableau 5 Fonctions du mode auxiliaire

Nom	Objectif	Déclencheurs		Valeurs paramétrables
		Démarrage	Arrêt	
Load Shed (Délestage de charge)	Exécute normalement les charges désignées ; désactive les charge dans des conditions sévères	➢ Haute tension cc	➢ Basse tension cc ➢ Haute température ➢ Tension de sortie ca faible ➢ Tension d'entrée ca haute	➢ Basse et haute tension cc ➢ Délai de marche et d'arrêt
Gen Alert (Alerte gén.)	Démarre le générateur pour charger les batteries	➢ Basse tension cc	➢ Haute tension cc	➢ Basse et haute tension cc ➢ Délai de marche et d'arrêt
Fault (Défaillance)	Signale que le Radian s'est arrêté en raison d'une erreur	➢ Erreur présente	➢ Erreur éliminée	Aucune
Vent Fan (Ventilateur d'aération)	Active le ventilateur pour aérer les batteries pendant la charge	➢ Haute tension cc	➢ En-dessous de la haute tension cc	➢ Haute tension cc ➢ Délai d'arrêt
Cool Fan (Ventilateur de refroi-dissement)	Active le ventilateur pour refroidir le Radian	➢ Capteur interne > 60°C	➢ Capteur interne < 49°C	Aucun
DC Divert (Dérivation CC)	Active le délestage de charge CC pour éviter une surcharge	➢ Haute tension cc	➢ Basse tension cc	➢ Basse et haute tension cc ➢ Délai de marche et d'arrêt
GT Limits (Limites GT)	Signale la déconnexion du Radian en liaison réseau en raison des conditions CA	➢ Paramètres GIP non remplis	➢ Paramètres GIP remplis	Aucun
Source Status (État de la source)	Signale que le Radian a accepté une source CA	➢ Source CA acceptée	➢ Source CA déconnectée	Aucune
AC Divert (Dérivation CA)	Active le délestage de charge CA pour éviter une surcharge	➢ Haute tension cc ➢ Source CA acceptée	➢ Basse tension cc ➢ Charge de sortie élevée ➢ Haute température	➢ Basse et haute tension cc ➢ Délai de marche et d'arrêt

Fonctions basées sur l'afficheur de système

Un afficheur de système comme le MATE3 d'OutBack peut fournir des fonctions indisponibles dans l'onduleur. Ces fonctions sont brièvement décrites pour offrir une meilleure perspective des capacités globales du système.

L'afficheur de système doit être présent pour utiliser ces fonctions. Lorsqu'une fonction est paramétrée (ou déjà en fonctionnement) alors que l'afficheur de système est déposé, la fonction devient inopérante.

Démarrage avancé du générateur (AGS)

Comme indiqué pour la fonction ***Gen Alert*** (Alerte gén.) (voir le Tableau 5), le système est capable de démarrer un générateur. La fonction ***Gen Alert*** démarre et arrête simplement le générateur en fonction de la tension de la batterie. Pour un contrôle plus avancé, le système d'onduleur peut utiliser la fonction Advanced Generator Start, qui fonctionne au cours du cycle complet de charge en trois phases. Il peut démarrer selon la tension de la batterie, de la charge de l'onduleur, de l'heure et d'autres critères. Il possède une fonctionnalité de repos qui limite le démarrage du générateur à des périodes inopportunes. Des applications supplémentaires sont également disponibles.

IMPORTANT :

La priorité de cette fonction est supérieure à celle de ***Gen Alert*** ou de toute autre fonction de l'onduleur. Elle peut activer les fonctions 12V AUX ou RELAY AUX, même si l'onduleur les a désactivées. Lorsque la fonction AGS est utilisée, ***Gen Alert*** et les autres fonctions AUX doivent être désactivées sur cette sortie AUX en les réglant sur **OFF** (Arrêt). Les conflits de programmation sont ainsi évités.

IMPORTANT :

Lorsque les fonctions AGS (ou ***Gen Alert***) sont utilisées, le générateur doit être connecté aux bornes **GEN** de l'onduleur. Si la priorité d'entrée est réglée sur **GRID** et que les bornes **GRID** sont alimentées, un générateur contrôlé automatiquement s'arrête. Ceci empêche un générateur automatique de fonctionner correctement en utilisant les bornes **GRID**.

Fonctions réseau

Les fonctions suivantes affectent le transfert de l'onduleur Radian vers et depuis une source CA (généralement le réseau de distribution). Ces fonctions sont basées dans l'afficheur de système car elles concernent l'ensemble du système. Elles affectent le transfert de tous les onduleurs du système.

Transfert batterie élevée (HBX)

En mode HBX, le système est connecté au réseau de distribution. Il utilise toutefois l'énergie de la batterie en première priorité. Le réseau de distribution est verrouillé jusqu'à ce qu'il soit nécessaire.

Le système fonctionne sur alimentation fournie par les batteries tant que ces dernières le permettent. Il est prévu que le système soit alimenté par des sources d'énergie renouvelables telles que l'énergie PV. Lorsque les batteries sont déchargées, le système se reconnecte au réseau de distribution pour alimenter les charges.

Les batteries peuvent être chargées pendant ce temps sur la source renouvelable. Lorsque les batteries sont rechargées à une tension suffisamment élevée, le système revient vers les batteries comme source principale (d'où le nom de Transfert batterie élevée).

REMARQUE : Le chargeur de l'onduleur doit être arrêté. Le mode High Battery Transfer (Transfert batterie élevée) est destiné à utiliser uniquement la source d'énergie renouvelable afin de recharger les batteries. La charge par énergie renouvelable est le motif de retour au fonctionnement sur batterie (et renouvelable). L'utilisation du chargeur de l'onduleur interfère avec cette priorité. La charge peut également être inefficace.

Ce mode présente des priorités similaires au mode d'entrée ***Mini Grid*** (Mini réseau) de l'onduleur Radian. Les deux modes peuvent produire des résultats similaires mais ne sont pas identiques. Voir la page 19 pour prendre connaissance des avantages et des inconvénients de chaque mode.

Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau)

Le système d'onduleur est capable de se raccorder ou de se déconnecter du réseau électrique selon les périodes de la journée. Il peut également être programmé afin de se connecter à différentes heures du jour en semaine et pendant le week-end.

Load Grid Transfer (Transfert de charge du réseau)

Le système d'onduleur est capable de se connecter ou de se déconnecter du réseau de distribution en fonction de l'envergure de la charge. La décharge indésirable de la batterie en raison de charges excessives est ainsi évitée. Il peut également être programmé pour se connecter au réseau lorsque les batteries atteignent une tension basse en raison d'une décharge excessive.

REMARQUES :

Écrans MATE3

L'afficheur de système MATE3 peut surveiller l'onduleur GS et d'autres dispositifs d'OutBack en réseau. Depuis l'écran d'accueil MATE3, la touche programmable de l'onduleur permet d'accéder aux écrans de surveillance de l'onduleur. (Voir le Manuel de l'opérateur du MATE3 pour des informations plus détaillées.)

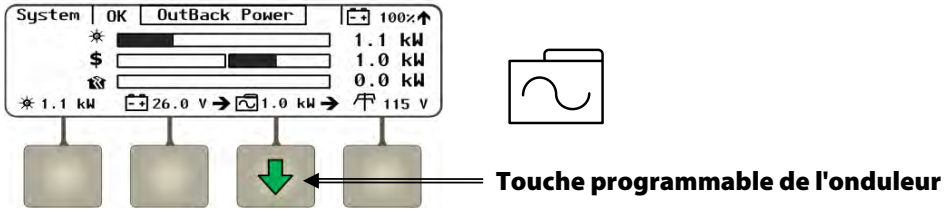
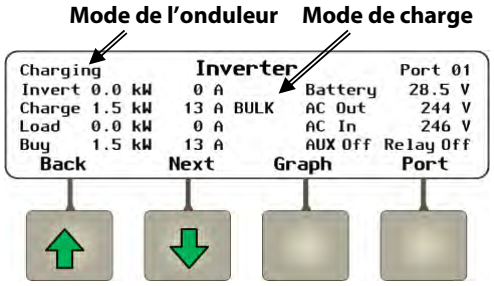


Figure 14 Écran d'accueil

Écrans de l'onduleur

La touche programmable de l'onduleur ouvre une suite d'écrans qui indiquent le mode de fonctionnement de l'onduleur, la tension de la batterie et l'état de plusieurs opérations CA. La touche programmable **<Port>** sélectionne d'autres onduleurs OutBack, le cas échéant.



Modes de l'onduleur :

- Inverting (Inversion) (voir la page 23)
- Searching (Recherche) (voir la page 25)
- Support (Prise en charge) (voir la page 15)
- Sell (Revente) (voir la page 16)
- Charging (Charge) (voir Charge intensive à la page 31)
- Charger Off (Chargeur désactivé) (voir les pages 27 et 32)
- Float (Flottant) (voir la page 32)
- EQ (voir la page 32)
- Silent (Silencieux) (voir la page 32)
- PassThru (Passage) (voir la page 27)
- Error (Erreur) (voir la page 60)
- OFF (Arrêt)

Modes du chargeur (voir la page 28) :

- BULK (charge intensive)
- FLOAT (flottante)
- EQ (égalisation)

Figure 15 Écrans de l'onduleur

Options à l'écran :

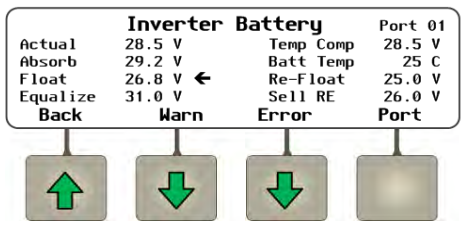
- L'angle supérieur gauche affiche le mode de l'onduleur (voir ci-dessus). Lorsque ***Charging*** (en charge) est indiqué, le mode de charge spécifie la phase.

- ***Invert*** (Inversion) affiche les kilowatts et l'ampérage CA générés par l'onduleur. Ils peuvent aller aux charges ou, dans un système de réseau interactif, être revendus au réseau de distribution.
- ***Charge*** affiche les kilowatts et l'ampérage CA consommés par l'onduleur pour charger le groupe de batteries. Cette ligne indique également la phase de charge en cours.
- ***Load*** (Charge) affiche les kilowatts et l'ampérage CA consommés par les dispositifs sur la sortie de l'onduleur. Peut être identique à ***Invert*** (Inversion).
- ***Buy*** (Achat) affiche les kilowatts et l'ampérage CA apportés à l'entrée de l'onduleur pour charger et pour les charges. Il s'agit généralement du total de ***Charge*** et ***Load*** (Charges).
- ***Battery*** (Batterie) affiche la tension de batterie non compensée.
- ***AC Out*** (Sortie CA) affiche la tension CA mesurée à la sortie de l'onduleur. En présence d'une source CA, cette valeur est généralement identique à ***AC In*** (Entrée CA).
- ***AC In*** (Entrée CA) affiche la tension CA mesurée à l'entrée de l'onduleur depuis une source CA. Ce chiffre peut être irrégulier ou inexact à la première connexion, jusqu'à ce que l'onduleur se synchronise avec la source d'entrée.
- ***AUX*** affiche l'état actuel de la sortie auxiliaire (AUX) 12 volts de l'onduleur. ***Relay*** (Relais) affiche l'état actuel des contacts du relais auxiliaire de l'onduleur. (Voir la page 44.)
- Un symbole de diode peut figurer sur la gauche du nom de l'écran pour indiquer le mode « charge à diode ». Ce mode permet de contrôler finement la charge, la revente et le support des charges. Il n'affecte pas visiblement le fonctionnement.

La touche programmable **<Graph>** (Graphique) ouvre une suite d'écrans qui tracent différents types de données dans le temps à l'écran du MATE3.

Écran de batterie

Depuis l'écran ***Inverter*** (Onduleur), la touche programmable **<Next>** (Suivant) ouvre un écran indiquant l'état du chargeur, ses paramètres, la tension de la batterie et des informations de température.



REMARQUE : Les paramètres du chargeur ne sont pas modifiables dans cet écran.

Une erreur s'affiche à droite des options ***Absorb*** (Absorption), ***Float*** (Flottant), ou ***Equalize*** (Égalisation) pour indiquer que le chargeur est à cette étape. La flèche ne figure pas si le chargeur est à l'étape de charge intensive ou s'il est désactivé.

Figure 16 Écran de batterie

Options à l'écran :

- ***Actual*** (Réel) affiche la tension de batterie non compensée.
- ***Absorb*** (Absorption) affiche le paramètre de tension d'absorption du chargeur. (Voir la page 31.)
- ***Float*** (Flottant) affiche le paramètre de tension flottante du chargeur. (Voir la page 32.)
- ***Equalize*** (Égalisation) affiche le paramètre d'égalisation du chargeur. (Voir la page 32.)
- ***Temp Comp*** (Compensation en température) affiche la tension corrigée de la batterie en utilisant les valeurs de température du capteur de température à distance (CTD). En l'absence de CTD, les options ***Temp Comp*** et ***Actual*** indiquent la même valeur. (Voir la page 36.)

- ***Batt Temp*** (Temp batterie) affiche la température de la batterie en degrés centigrades, mesurée par le CTD. Elle n'est valable que pour le port 1 sur le HUB. Si d'autres ports sont sélectionnés, ou en l'absence de CTD, les caractères ### sont affichés.
- ***Re-Float*** (Reprise de tension flottante) affiche le paramètre idoine programmé dans le chargeur de l'onduleur. Il s'agit de la tension utilisée par l'onduleur pour revenir en mode silencieux depuis la phase flottante. (Voir la page 32.)
- La tension ***Sell RE*** (Revente RE) correspond à la tension cible utilisée par l'onduleur pour les fonctions de compensation et réseau interactif lorsque le chargeur est par ailleurs inactif. (Voir les pages 16 et 37.)

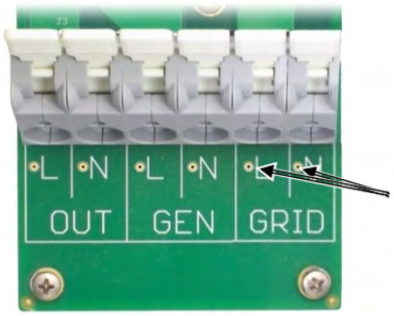
Les touches **<Warn>** (Avertissement) et **<Error>** (Erreur) ouvrent des écrans contenant différentes informations de panne. Voir la section suivante.

REMARQUES :

REMARQUES :

Dépannage de base

Le Tableau 6 est organisé par ordre de symptômes courants et indique une série de causes possibles. Chaque cause présente est accompagnée des solutions de dépannage envisageables, notamment les vérifications de l'afficheur du système, le cas échéant.



Des platines métalliques sont situées à ces emplacements. Lors d'une recherche de panne, les tensions CA peuvent être mesurées sur cette série de points de test.

Figure 17 Points de test CA

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique

Lors d'un arrêt sur erreur, les bornes de sortie de l'onduleur ne sont pas alimentées. En revanche, si l'onduleur récupère après un arrêt, les bornes sont alimentées sans préavis. Plusieurs arrêts sur erreur peuvent être récupérés automatiquement, notamment ***Low Battery V*** (Tension batterie faible), ***High Battery V*** (Tension batterie élevée) et ***Over Temperature*** (Surchauffe). Voir la page 60.

Tableau 6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Pas de sortie CA (fonction onduleur impossible).	Pas de tension CC.	Utilisez un voltmètre CC pour contrôler la tension directement aux bornes CC. En l'absence de tension, le problème est externe. En présence de tension, l'onduleur peut être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack.[3]
	Cavalier J3 manquant.	Voir le manuel d'installation pour connaître l'emplacement de J3. Vérifiez la présence du cavalier. S'il est manquant, remplacez-le. Sinon, respectez les instructions du manuel d'installation pour installer un commutateur externe.
	Appareil arrêté par défaut (Pas de MATE3 ; installation initiale ; présence du J3 vérifiée).	L'usine peut avoir donné une commande Off (Arrêt) initiale à l'onduleur. En présence de CC, utilisez une pince à bec pour retirer le cavalier J3 de ses broches. Une fois retiré, réinstallez-le. Cette action est équivalente à « commuter l'interrupteur. »
	L'onduleur est positionné sur ***Off*** (Arrêt).	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* Réglez sur ***On*** (Marche) avec la touche de raccourci INVERTER (Onduleur).
	L'onduleur est paramétré sur ***Search*** (Mode de recherche).	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* si une alimentation constante est requise, réglez-le sur ***On*** (Marche) avec la touche de raccourci INVERTER (Onduleur). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)

3 Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Un ou plusieurs onduleur(s) ne fonctionnent pas alors que d'autres fonctionnent (dans un système à plusieurs onduleurs).	L'appareil est asservi et se trouve en mode d'économie d'énergie.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez les niveaux d'économie d'énergie dans le menu ***Inverter Stacking*** (Superposition d'onduleur) et testez avec les charges. Déterminez si l'onduleur est activé aux niveaux appropriés. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
Connexion à la source CA impossible.	Pas d'entrée CA.	Vérifiez la tension CA sur les points de test d'entrée de l'onduleur. (Voir la page 55.) En l'absence de tension, le problème est externe. En présence de tension, l'onduleur peut être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack.[4]
	La source CA ne remplit pas les exigences.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez l'écran ***Last AC Disconnect*** (Dernière déconnexion CA) (à l'aide de la touche de raccourci AC INPUT (Entrée CA) et de la sélection ***Discon*** (Déconnexion)) pour rechercher le motif de déconnexion. Si l'appareil n'a encore jamais été connecté, vérifiez le menu ***Warning*** (Avertissement) (à l'aide de la touche programmable de l'onduleur depuis l'écran d'accueil). Vérifiez la tension de la source et la fréquence.
	La source CA répond aux exigences mais elle est « bruyante » ou irrégulière.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* le mode d'entrée ***Generator*** (Générateur) peut accepter une alimentation CA irrégulière. Sélectionnez ce mode pour cette entrée.
	L'onduleur a été configuré manuellement pour se déconnecter du CA.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* remplacez le paramètre de commande d'entrée CA ***Drop*** (Ignorer) par ***Use*** (Utiliser) avec la touche de raccourci AC INPUT (Entrée CA). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	La fonction d'utilisation du réseau a été déconnectée du CA.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du MATE3 ***Grid Use Time*** (Temps d'utilisation du réseau) et les paramètres d'horloge MATE3 dans le menu ***System*** (Système). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Le mode High Battery Transfer (***HBX***) s'est déconnecté du CA.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez l'écran de la touche de raccourci AC INPUT(Entrée CA) pour contrôler si le mode ***HBX*** est utilisé. Si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du mode ***HBX***. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Le mode d'entrée ***Mini Grid*** (Mini réseau) est déconnecté du CA.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez la partie ***Inverter*** (Onduleur) du menu ***Settings*** (Paramètres) pour contrôler si le mode ***Mini Grid*** est utilisé. Si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du mode ***Mini Grid***. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Programmation conflictuelle.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez si plusieurs des options suivantes sont activées : ***Mini Grid*** (Mini réseau), HBX, Grid Use Time (Temps d'utilisation réseau). Leurs priorités sont conflictuelles et une seule peut être utilisée à la fois.
	Le mode ***Grid Tied*** (Liaison réseau) s'est déconnecté de la source CA.	La source CA ne remplit pas les conditions ; voir la rubrique correspondante sous « Revente d'énergie au réseau de distribution impossible » (page suivante).
	Uniquement pour les onduleurs B ou C dans un système triphasé : l'énergie est inacceptable sur cette phase.	Vérifiez la tension et la fréquence de la source. Si la tension ou la fréquence de la source CA ne peut pas être maintenue sur les phases B ou C, les onduleurs sur ces phases reviennent à l'inversion. Si la source devient acceptable, les onduleurs s'y reconnectent.
	Sources CA conflictuelles. L'entrée prioritaire interfère avec l'entrée secondaire.	En présence d'une source CA sur l'entrée prioritaire, l'onduleur ne se connecte pas à la seconde entrée CA. Ceci est valable même si la première entrée n'est pas connectée pour d'autres raisons (programmation, qualité médiocre de l'énergie).

4 Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Taux de charge faible.	Charge complète ou presque complète.	Vérifiez la tension CC et la phase de charge en utilisant le MATE3, le cas échéant. Vérifiez avec un voltmètre CC.
	Le compteur CC du MATE3 affiche une valeur considérablement plus élevée que la tension réelle de la batterie.	Vérifiez la tension CC sur les bornes CC de l'onduleur. Si elle est différente de la valeur du MATE3, l'onduleur peut être endommagé. Sinon, contrôlez la tension CC sur les batteries avec un voltmètre. Si elle est différente de la valeur sur l'onduleur, il peut s'agir d'un problème de connexion CC.
	Charges de sortie élevées.	Si le total des charges et de la charge de la batterie excède le paramètre d'entrée CA, le taux de charge diminue pour donner la priorité aux charges. Désactivez certaines des charges de sortie et recommencez le test du taux de charge.
	Température élevée.	L'onduleur diminue le taux de courant pour la charge et les autres activités si la température interne dépasse un certain niveau. Vérifiez les valeurs de température et laissez l'onduleur refroidir, au besoin. (Voir la page 63.) Un refroidissement externe peut également être appliqué.
Charge impossible.	Pas d'entrée CA.	Consulter la rubrique « Connexion au CA impossible ».
	Le chargeur est positionné sur ***Off*** (Arrêt).	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* Vérifiez l'écran ***Charger Mode*** (Mode chargeur) avec la touche de raccourci CHARGER et réglez sur ***On*** (Marche) ou ***Auto***. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Le mode ***Grid Zero*** (Zéro réseau) est utilisé.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* Le chargeur est inopérant en mode ***Grid Zero***. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
Tension inhabituelle sur ligne d'entrée CA à chaud.	L'onduleur n'est pas synchronisé avec la source d'entrée.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* La valeur ***AC In*** (entrée CA) accessible avec la touche programmable de l'onduleur peut être irrégulière ou inexacte après la connexion initiale jusqu'à ce que l'onduleur soit synchronisé avec la source CA. Ceci peut prendre un court moment.
Tension inhabituelle sur ligne de sortie phase ou neutre.	Le neutre et la terre du système ne sont peut-être pas reliés.	Testez les points de test « L » et « N » avec un voltmètre CA. (Voir la page 55.) Ces mesures doivent indiquer une pleine tension. Testez les connexions neutre et terre. Cette mesure doit indiquer zéro volt. Tout autre résultat signifie que le neutre et la terre ne sont pas reliés correctement. (Si la liaison n'est pas requise ou qu'elle est interdite par les codes nationaux ou locaux, aucune action n'est nécessaire.)
L'onduleur n'effectue pas la fonction Offset (Compensation) comme prévu.	Mode d'entrée incorrect.	La compensation ne fonctionne pas dans les modes ***Generator*** (Générateur) ***UPS*** (Alimentation dans coupure) et ***Backup*** (Secours).
	Un mode spécifique ne compense que dans des conditions particulières.	Le mode ***Support*** (Prise en charge) effectue la fonction Support en fonction de la charge. Ceci peut ressembler à une compensation, sans atteindre la tension de référence. Le mode ***Grid Zero*** (Zéro réseau) effectue la compensation en fonction du paramètre ***DoD Volts*** (Volts PDD). D'autres tensions de référence ne sont pas utilisées.
Énergie réduite revendue au réseau de distribution.	La tension de la source CA est poussée à un niveau élevé lorsque l'onduleur revend de grandes quantités d'énergie.	Lorsque l'onduleur détecte une hausse dans la tension du réseau pendant la revente, il réduit cette dernière afin d'éviter de forcer la tension à des niveaux inacceptables. Contrôlez la tension de l'entrée CA pendant la revente. L'onduleur peut fonctionner correctement.
	Température élevée.	L'onduleur diminue le taux de courant pour la revente et les autres activités si la température interne dépasse un certain niveau. Vérifiez les valeurs de température et laissez l'onduleur refroidir, au besoin. (Voir la page 63.) Un refroidissement externe peut également être appliqué.
Revente d'énergie au réseau de distribution impossible.	La fonction liaison au réseau a été désactivée manuellement.	Afficheur de système MATE3 uniquement : vérifiez le paramètre ***Grid-Tie Enable*** (Activer la liaison réseau) dans le menu ***Grid-Tie Sell*** (Revente - liaison réseau). Vérifiez qu'il est réglé sur ***Y*** (Oui).

Tableau 6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
	Mode ***Grid Tied*** (Liaison réseau) non utilisé sur l'entrée appropriée.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* Vérifiez la partie ***Inverter*** (Onduleur) du menu ***Settings*** (Paramètres) pour contrôler que le mode ***Grid Tied*** (Liaison réseau) est utilisé. Vérifiez qu'il a été sélectionné pour les bornes de sortie correctes du Radian.
	La source CA ne remplit pas les conditions ; cette option est généralement accompagnée d'une déconnexion du réseau de distribution en mode ***Grid Tied*** (Liaison réseau).	Vérifiez la tension du réseau et la fréquence. Déterminez si elles se trouvent au sein des limites approuvées de l'onduleur. Si non, l'onduleur fonctionne correctement. Contactez le service public si nécessaire. *Afficheur de système MATE3 uniquement :* les limites de programme se trouvent dans le menu ***Grid Interface Protection*** (Protection d'interface réseau) de l'onduleur. Voir le mode ***Grid Tied*** commençant à la page 16 pour des informations plus détaillées sur ce menu.
	L'onduleur possède d'autres critères parallèlement à la source CA, qui doivent être remplis, comme par exemple la durée de qualification.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez l'écran ***Sell Status*** (Statut de revente) en utilisant les touches programmables de l'écran d'accueil. L'onduleur peut fonctionner correctement. Selon les conditions à remplir, le délai peut être temporaire.
	L'onduleur effectue la fonction de compensation avant d'essayer de revendre.	Les charges de sortie peuvent consommer toute l'énergie renouvelable excédentaire si elles sont suffisamment importantes. (La fonction de compensation est également appelée « revente aux charges ».) Désactivez certaines charges de sortie et observez l'opération de revente.
Les charges chutent ou tombent en panne pendant le transfert.	Tension de la source CA irrégulière.	Vérifiez la tension CA sur les points de test d'entrée de l'onduleur. (Voir la page 55.) Si la tension est incohérente, le problème est externe. *Afficheur de système MATE3 uniquement :* la tension de la source CA peut avoir chuté ou oscillé à un niveau suffisamment faible pour entraîner la panne d'une charge sensible avant que l'onduleur n'ait pu prendre le relais. Cette situation peut se produire lorsque les options ***Grid AC Input Voltage Limits*** ou ***Gen AC Input Voltage Limits*** de l'onduleur ont été désactivées pour s'adapter à une source CA problématique. Pour que l'onduleur réponde plus rapidement, augmentez le paramètre de limite inférieure dans le menu approprié. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	L'onduleur est paramétré sur ***Search*** (mode de recherche).	Un délai est nécessaire pour que l'appareil quitte le mode recherche une fois le transfert effectué. *Afficheur de système MATE3 uniquement :* si une alimentation constante est requise, réglez-le sur ***On*** (Marche) avec la touche de raccourci INVERTER (Onduleur). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Les charges sont sensibles au temps de transfert de l'onduleur. Le mode ***UPS*** (Alimentation sans Coupure) n'est pas utilisé sur l'entrée appropriée.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* la plupart des modes d'entrée de l'onduleur se caractérisent par un temps de réponse réduit mais remarquable pendant le transfert. Certaines charges (comme des ordinateurs très sensibles) sont susceptibles de ne pas bien répondre. Le temps de réponse du mode d'entrée ***UPS*** est plus rapide. Sélectionnez ce mode pour l'entrée appropriée. (Voir la page 18.)
	Charges trop importantes.	L'appareil peut transférer plus d'énergie qu'elle ne peut en inverser. Si les charges sont surdimensionnées, l'appareil faiblit ou tombe en panne en commutant sur les batteries. Réduisez la taille des charges.
	Câbles de batterie sous-dimensionnés.	Les câbles de batterie d'une taille inférieure à la section recommandée provoquent une chute de tension importante lors de la commutation vers les batteries, agissant comme une surcharge ou comme une condition de batterie faible. Dimensionnez l'ensemble des câbles correctement.
L'onduleur émet un cliquetis de façon répétée. La tension de la sortie CA augmente ou chute	La sortie de l'onduleur a été raccordée à son entrée. Les décalages de tension résultent du fait que l'onduleur essaye d'égaliser sa propre tension.	Déconnectez les câbles des bornes d'entrée ou de sortie CA de l'onduleur, ou les deux. Il s'agit d'un problème de câblage externe si le problème disparaît immédiatement. Les bornes AC IN (Entrée CA) et AC OUT (Sortie CA) de l'onduleur doivent demeurer isolées les unes des autres.

Tableau 6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
à des niveaux inhabituels à chaque clic.	Tension d'entrée CA basse. Une source CA faible ou une connexion d'entrée défectueuse peut en être l'origine.	Testez les points de test d'entrée de phase et neutre avec un voltmètre CA. (Voir la page 55.) Si la tension est basse ou fluctuante, il s'agit d'un problème externe.
	Un générateur est connecté aux bornes d'entrée alors que l'appareil est en mode d'entrée ***Grid Tied*** (Liaison réseau).	Il n'est pas prévu que l'onduleur revende de l'énergie à un générateur. L'activité de revente pousse la tension du générateur jusqu'au point de déconnexion. Il se reconnecte ensuite au générateur et recommence. Changez les modes d'entrée ou déplacez le générateur sur une entrée pour laquelle un autre mode sélectionné.
L'appareil affiche l'entrée CA, bien qu'aucune source ne soit présente.	Le relais de transfert interne peut être endommagé. Peut être accompagné d'une erreur ***AC Relay Fault*** (Panne relais CA) et d'un arrêt.	Déconnectez les câbles de l'entrée CA et activez l'onduleur. Testez les points de test d'entrée CA et neutre avec un voltmètre CA. (Voir la page 55.) Si une tension s'affiche, le relais de transfert peut être bloqué. Contactez l'assistance technique d'OutBack.[5] Ce problème n'est pas courant. Si cette situation se présente, l'entrée **Grid** (Réseau) ou **Gen** (Générateur) peut être concernée, mais pas les deux.
	Valeur fausse en raison du bruit.	Le bruit électrique peut être à l'origine de fausses valeurs sur les circuits de mesure en l'absence de tension. Les valeurs sont généralement inférieures à 30 V ca. Dans ce cas, aucune action n'est nécessaire.
L'onduleur bourdonne bruyamment. L'afficheur de système peut présenter des messages de tension de batterie élevée, de tension de batterie basse ou une erreur de ré-alimentation.	La sortie de l'onduleur est alimentée par une source externe CA déphasée.	Déconnectez les câbles de la sortie CA. Arrêtez puis réactivez l'onduleur. Si le problème disparaît, reconnectez les câbles de la sortie CA. Si le problème persiste une fois reconnecté, une source CA externe est connectée à la sortie.
	L'onduleur a été superposé de manière incorrecte à un autre sur la même sortie. Tous les appareils sont maîtres par défaut.	Contrôlez les ports du HUB et assurez-vous que l'onduleur maître est raccordé au port 1. *Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez les paramètres de superposition dans le menu ***Inverter Stacking*** (Superposition onduleur). Un seul maître est autorisé par système.
Le générateur, le ventilateur externe, etc. ne démarrent pas lorsque le signal provient de la sortie AUX.	La sortie AUX n'est pas connectée.	Testez le générateur ou le dispositif pour en vérifier la fonctionnalité. Testez les bornes AUX appropriées avec un VMN. (Si les bornes RELAY AUX son utilisées, testez la continuité. Si les bornes 12 V AUX son utilisées, testez le 12 V cc.) Si vous obtenez des résultats corrects alors que le menu indique que la fonction est ***On*** (Marche) (et que l'appareil ne fonctionne toujours pas), il existe un problème de connexion externe. Si les résultats sont incorrects avec la fonction ***On***, le circuit AUX est peut-être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack.[5]
	Des bornes AUX incorrectes ont été programmées.	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* vérifiez que le menu AUX qui a été programmé correspond aux bornes utilisées. Le menu ***Auxiliary Output*** (Sortie auxiliaire) programme les bornes 12V AUX. Le relais ***Auxiliary Relay*** (Relais auxiliaire) programme les bornes RELAY AUX.
	Des bornes AUX incorrectes sont utilisées.	Si le générateur ou le dispositif externe nécessite 12 V cc, vérifiez que les bornes 12V AUX ont été connectées. Les bornes RELAY AUX ne fournissent pas de tension.
Le démarrage avancé du générateur (***AGS***) ne se déclenche pas alors que les conditions sont remplies (ou démarre alors	*Afficheur de système MATE3 uniquement :* La fonction ***AGS*** ne fonctionne pas en présence d'une autre entrée valide.	Vérifiez s'il existe une deuxième source CA (réseau de distribution) sur les deux entrées. Lorsque l'onduleur détecte une source CA acceptable, il n'autorise pas la fonction ***AGS***. Ce fait s'applique s'il est déconnecté en interne de la source (en raison du mode ***HBX***, du mode ***Mini Grid*** (Mini réseau) ou d'une programmation similaire).
	L'afficheur de système MATE3 est absent.	La programmation de la fonction ***AGS*** est située au sein du MATE3 et ne fonctionne pas en son absence.

5 Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
qu'elles ne le sont pas).	D'autres fonctions AUX sont en cours.	***Gen Alert*** (Alerte gén.) ou une autre fonction AUX peut essayer de démarrer ou d'arrêter le générateur en utilisant des critères erronés. Vérifiez que toutes les autres fonctions AUX sont désactivées.
Les fonctions ***AGS*** ou ***Gen Alert*** (Alerte gén.) démarrent le générateur, mais l'onduleur n'accepte pas l'énergie et arrête à nouveau le générateur.	L'entrée **GRID** (Réseau) de l'onduleur est utilisée alors que la priorité d'entrée est réglée sur ***GRID***.	Si la priorité d'entrée est réglée sur ***GRID*** alors que les bornes **GRID** sont alimentées, un générateur contrôlé automatiquement s'arrête. Ceci peut indiquer que le générateur a été câblé à l'entrée **GRID** ou qu'une autre source CA est active sur l'entrée **GRID** (alors que le générateur utilise l'entrée **GEN)**. L'entrée **GEN** doit correspondre aux seules bornes utilisées lorsqu'un générateur est contrôlé automatiquement. L'entrée **GRID** ou **GEN** peut être utilisée lorsqu'un générateur est commandé *manuellement*.

Sélection du module

Le GS7048E utilise deux module FET pontés en H haute fréquence. Le concept double permet à la moitié de l'onduleur de s'arrêter pour diminuer la consommation en veille. Cette fonction est habituellement sélectionnée automatiquement. Si l'un des modules est défaillant ou si un dépannage est par ailleurs nécessaire, la sélection du module peut être effectuée manuellement. Il est possible d'ordonner au GS7048E d'utiliser un seul module spécifié (gauche ou droit) ou d'activer continuellement les deux modules. Cette procédure ne doit être exécutée que sous la direction de l'assistance technique d'OutBack (voir la deuxième page de couverture du présent manuel).

Bien que le GS3548E ne possède qu'un seul module, cette commande demeure disponible. Le réglage par défaut est ***Left*** (Gauche), qui correspond à l'emplacement du module. Ne modifiez pas ce paramètre dans le GS3548E.

Les options du menu ***Module Select*** (Sélection du module) sont présentées dans le Tableau 16, qui commence à la page 71.

Messages d'erreur

Une erreur est provoquée par un défaut critique. Dans la plupart des cas, l'appareil s'arrête. L'afficheur de système MATE3 affiche un événement et un message d'erreur spécifique. Cet écran s'affiche à l'aide des touches programmables de l'écran d'accueil du MATE3. (Voir le manuel du MATE3 pour des instructions plus détaillées.) Un ou plusieurs messages affichent ***Y*** (oui). Lorsqu'un message indique ***n/a*** (Non), il ne s'agit pas de la cause de l'erreur.

REMARQUE : La gamme Radian ne possède pas d'indicateurs externes et nécessite l'afficheur de système pour identifier une erreur.

Certaines erreurs sont réinitialisées automatiquement lorsque la cause est résolue. Elles sont indiquées.

Il est possible d'effacer une erreur en réinitialisant l'onduleur. L'onduleur doit être désactivé puis réactivé pour le réinitialiser. Les autres étapes possibles sont présentées ci-dessous. Chacune d'entre elles doit être suivie d'une réinitalisation de l'onduleur.

Tableau 7 Dépannage d'erreur

Message	Causes	Solution possible
Low Output Voltage (Tension de sortie faible)	La régulation CA de l'onduleur ne peut pas être maintenue dans des conditions de charges élevées.	Vérifiez les charges et mesurez la consommation de courant. Retirez les charges selon les besoins.

AC Output Shorted (Sortie CA en court-circuit)	L'onduleur a dépassé son courant de surtension maximum en raison d'une surcharge importante.	Vérifiez les charges et le câblage. Ce problème résulte généralement d'un problème de câblage (un court-circuit), par opposition à une charge mal dimensionnée.
AC Output Backfeed (Ré-alimentation de la sortie CA)	Indique généralement qu'une source d'alimentation CA (déphasée avec l'onduleur) a été connectée à la sortie CA de l'appareil.	Déconnectez les câbles AC OUT (sortie CA) de l'onduleur. Contrôlez les câbles (plutôt que l'onduleur) avec un voltmètre CA. Arrêtez-le en présence d'une source CA.
Stacking Error (Erreur de Superposition)	Problème de programmation parmi les unités superposées. (Se produit souvent en l'absence d'onduleur maître.) Peut également se produire en cas de ***AC Output Backfeed***.	➢ Contrôlez la programmation de la superposition et la désignation du maître. (Voir la page 36.) ➢ Contrôlez la ré-alimentation de la sortie à partir d'une source externe. Déconnectez la sortie si nécessaire.
Low Battery V (Tension de batterie faible)[6]	La tension CC est inférieure à la valeur de consigne de coupure de sortie, généralement en raison d'une batterie déchargée. Cette erreur peut être déclenchée par d'autres causes. Elle peut survenir dans les cas d'erreurs ***Low Output Voltage*** (Tension de sortie faible), ***AC Output Shorted*** (Sortie CA en court-circuit) ou ***AC Output Backfeed*** (Ré-alimentation de sortie CA).	➢ Si cette erreur en accompagne d'autres, traitez ces conditions comme il convient. ➢ Si elle survient seule : rechargez les batteries. L'erreur disparaît automatiquement si une source CA est connectée et que le chargeur est activé.
High Battery V (Tension de la batterie élevée)[6]	La tension CC a dépassé un seuil acceptable. Voir la page 23.	Contrôlez la source de charge. Ce problème résulte généralement d'une charge externe. Cette erreur s'efface automatiquement si les conditions sont supprimées.
Over Temperature (Surchauffe)[6]	L'onduleur a dépassé sa température de service maximum autorisée. Voir la page 63.	Arrêtez l'onduleur pour réduire la température ou ajoutez un refroidissement externe.
Comm Fault (Erreur de communication)	L'onduleur a subi une défaillance de communication interne.	Contactez l'assistance technique d'OutBack.[7]
Loose DC Neg Terminals (Bornes CC négatives desserrées) (L ou ***R)***	Connexion CC desserrée sur la gauche (L) ou la droite (R) du module de puissance interne.	Serrez toutes les connexions CC entre l'onduleur et la batterie. Si le problème n'est pas résolu, contactez l'assistance technique d'OutBack.[7]
AC Relay Fault (Panne de relais CA)	Relais de transfert endommagé.	Contactez l'assistance technique d'OutBack.[7]

6 Cette erreur disparaît automatiquement lorsque la cause est résolue. L'onduleur recommence à fonctionner dans ce cas.

7 Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Messages d'avertissement

Un message d'erreur est provoqué par un défaut non-critique. Dans ce cas, l'appareil ne s'arrête pas, mais l'afficheur de système MATE3 affiche un événement et un message d'avertissement spécifique. Cet écran s'affiche à l'aide des touches programmables de l'écran d'accueil du MATE3. (Voir le manuel du MATE3 pour des instructions plus détaillées.) Un ou plusieurs messages affichent ***Y*** (oui). Lorsqu'un message indique ***N*** (Non), il ne s'agit pas de la cause de l'avertissement.

REMARQUE : La gamme Radian ne possède pas d'indicateurs externes et nécessite l'afficheur de système MATE3 pour identifier un avertissement.

Sans résolution, certains avertissements se transforment en pannes. Les avertissements concernant la fréquence et la tension signalent une source CA problématique. Souvent, l'onduleur se déconnecte de cette source. Cette situation se produit lorsque la condition dure plus longtemps que les paramètres de délai de transfert de l'onduleur. Si l'onduleur se déconnecte, l'avertissement s'affiche tant que la source est présente, accompagné d'un message de déconnexion. (Voir la page 64.)

Les écrans d'avertissements ne peuvent qu'afficher les avertissements, mais pas les effacer. La méthode de correction du défaut peut être évidente à partir du message.

Tableau 8 Dépannage d'avertissement

Message	Définition	Solution possible
AC Freq Too High (Fréquence CA trop élevée)	La source CA dépasse la limite supérieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, réduisez sa vitesse.
AC Freq Too Low (Fréquence CA trop faible)	La source CA est en-dessous de la limite inférieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, augmentez sa vitesse.
Voltage Too High (Tension trop élevée)	La source CA dépasse la limite supérieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. **REMARQUE :** Le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Voltage Too Low (Tension trop faible)	La source CA est en-dessous de la limite inférieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. Contrôlez le câblage CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. **REMARQUE :** Le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Input Amps > Max (Ampérage d'entrée > Max)	Les charges CA consomment plus de courant de la source CA que ne l'autorise le paramètre d'entrée.	Contrôlez les charges. Des charges surdimensionnées peuvent ouvrir les disjoncteurs. Si elles dépassent la capacité du relais de transfert de l'onduleur, le relais peut être endommagé. Ce problème résulte généralement d'une charge mal dimensionnée, par opposition à un problème de câblage.
Temp Sensor Bad (Capteur de température défaillant)	Dysfonctionnement possible d'un capteur de température interne de l'onduleur. L'une des trois mesures du capteur interne donne une valeur inhabituelle.	Dans le MATE3, les trois valeurs sont libellées ***Transformer (Transformateur), Output FETs (FET de sortie),*** et ***Capacitors (Condensateur)***. Ces valeurs sont exprimées en degrés Celsius. Voir page suivante.

Tableau 8 Dépannage d'avertissement

Message	Définition	Solution possible
Phase Loss (Perte de phase)	Un onduleur asservi a reçu l'ordre du maître de passer sur une source CA, mais la source CA n'est pas de la bonne phase ou est absente.	Vérifiez la tension CA sur les bornes d'entrée de l'onduleur. Si la tension en CA est absente, le problème est externe. Si la tension en CA est présente, l'appareil peut être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack.[8]
Fan Failure (Défaillance du ventilateur)	Le ventilateur de refroidissement interne de l'onduleur ne fonctionne pas correctement. Un manque de refroidissement peut entraîner une réduction de la puissance de sortie de l'onduleur.	Désactivez la déconnexion de la batterie puis réactivez-la pour déterminer si le ventilateur s'auto-teste. Après ce test, contactez l'assistance technique d'OutBack pour l'étape suivante. (L'étape suivante dépend des résultats du test.) **REMARQUE :** Le système peut continuer à fonctionner si l'onduleur peut être utilisé à des niveaux raisonnables. Un refroidissement externe peut également être appliqué.
Transformer (Transformateur) (dans le menu ***Temps***)	Affiche la température ambiante à proximité du transformateur de l'onduleur.	Dans le MATE3, ces valeurs sont exprimées en degrés Celsius. Lorsque des valeurs ne semblent pas refléter la température ou les conditions de l'onduleur, contactez l'assistance technique d'OutBack.[9]
Output FETs (FET de sortie) (dans le menu ***Temps***)	Affiche la température des FET (Transistor à effet de champ) et du dissipateur de chaleur.	
Capacitors (Condensateurs) (dans le menu ***Temps***)	Affiche la température des condensateurs à ondulation de l'onduleur.	

Événements de température

Les valeurs de capteur de température indiquées dans le Tableau 8 servent à limiter le fonctionnement de l'onduleur à hautes températures. Le Tableau 9 présente les effets sur l'onduleur et la température utilisée par chaque capteur pour provoquer l'effet.

Tableau 9 Événements de température

Effet	Valeur de température		
	Transformateur	***FET de sortie***	***Condensateurs***
Erreur ***Over Temperature*** (Température excessive)	> 125 °C	> 80 °C	> 80 °C
Charge réduite ou revente	= 120 °C	= 80 °C	= 80 °C
Fan turns on (Mise en marche du ventilateur)	> 60 °C	> 60 °C	> 60 °C
Fan turns off (Arrêt du ventilateur)	< 49 °C	< 49 °C	< 49 °C

8 Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

9 Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Messages de déconnexion

Les messages de déconnexion expliquent pourquoi l'onduleur s'est déconnecté d'une source CA après avoir été précédemment connecté. L'appareil revient en mode d'inversion s'il est activé. Cet écran s'affiche à l'aide de la touche de raccourci **AC INPUT**(Entrée CA) du MATE3. Un ou plusieurs messages affichent ***Y*** (oui). Lorsqu'un message indique ***N*** (non), il ne s'agit pas de la cause de déconnexion. L'afficheur de système MATE3 peut générer un événement simultané et un message d'avertissement après la déconnexion. (Voir la page 62.) Si la source CA est supprimée, l'avertissement est vide, mais la cause de la dernière déconnexion demeure.

Les messages de déconnexion affichent uniquement le motif de la déconnexion, mais ne le corrigent pas. Elle résulte généralement de conditions externes plutôt que d'un défaut de l'onduleur. Si la condition est corrigée, l'onduleur se reconnecte. Quelques paramètres peuvent être modifiés afin de s'adapter aux problèmes liés à la source CA.

Les motifs indiqués dans le menu Sell Status (État de revente) pour cesser de revendre de l'énergie (voir page suivante) peuvent être identiques à ceux des messages de déconnexion. Lorsque les paramètres de la protection d'interface réseau sont dépassés (voir la page 12), l'onduleur se déconnecte du réseau de distribution.

Le Tableau 10 indique les sept principales raisons de déconnexion. Un huitième champ peut être visible, mais il peut présenter plusieurs messages différents, qui varient selon les conditions. La liste de ces messages et leurs définitions sont présentés sur le site web d'OutBack www.outbackpower.com.

Tableau 10 Dépannage de déconnexion

Message	Définition	Solution possible
Frequency Too High (Fréquence trop élevée)	La source CA a dépassé les niveaux de fréquence acceptables.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, réduisez sa vitesse.
Frequency Too Low (Fréquence trop faible)	La source CA est en-dessous des niveaux de fréquence acceptables.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, augmentez sa vitesse.
Voltage > Maximum (Tension > Maximum)	La source CA a dépassé les niveaux de tension acceptables.	Contrôlez la source CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. **REMARQUE :** Le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Voltage < Minimum (Tension < Minimum)	La source CA est en-dessous des niveaux de tension acceptables.	Contrôlez la source CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. **REMARQUE :** Le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Backfeed (Ré-alimentation)	Indique généralement qu'une source d'alimentation CA (déphasée avec l'onduleur) a été connectée à la sortie CA. Peut également se produire lorsqu'une source CA déphasée est connectée à l'entrée CA.	Déconnectez les câbles AC OUT. Contrôlez les câbles (plutôt que l'onduleur) avec un voltmètre CA. Arrêtez-le en présence d'une source CA. (Ce message est le plus souvent accompagné d'une erreur ***AC Output Backfeed*** .) Vérifiez la source d'entrée et le câblage. Une source comportant des problème de phase peut en être l'origine.
Phase Lock (Verrouillage de phase)	L'appareil ne parvient à rester en phase avec une source CA irrégulière.	Contrôlez la source CA. Un générateur dont la sortie est mal régulée peut en être l'origine. Certains générateurs se comportent ainsi lorsqu'ils manquent de combustible. Au besoin, utilisez le mode d'entrée ***Generator***.
Island Detect (Détection d'îlot)	Les conditions de réseau normales ne sont pas détectées. Cette situation peut se produire lorsque l'entrée est alimentée par un autre onduleur plutôt que le réseau. Ceci peut résulter d'un circuit d'entrée secteur ouvert.	Vérifiez tous les disjoncteurs d'entrée à la recherche d'un circuit ouvert. Vérifiez si d'autres onduleurs sont installés dans le système et désactivez-les. Cette situation peut (rarement) se produire avec un générateur. Au besoin, utilisez le mode d'entrée ***Generator***.

État de revente

Les messages d'état de la revente décrivent des conditions liées au mode réseau interactif de l'onduleur. Cet écran s'affiche à l'aide des touches programmables de l'écran d'accueil du MATE3. (Voir le manuel du MATE3 pour des instructions plus détaillées.) Un ou plusieurs messages affichent ***Y*** (oui). Lorsqu'un message indique ***N*** (non), il ne s'agit pas de la cause de déconnexion.

Si l'onduleur s'est arrêté de revendre ou de charger de manière inattendue, cet écran peut en identifier la raison. Bien souvent, ces messages sont utilisés par un onduleur dont le fonctionnement est normal pour identifier des conditions externes qui empêchent la revente ou la charge. (Si vous ne constatez aucun arrêt, le message l'indique également.)

Les limites acceptables de tension et de fréquence de la source CA sont contrôlées par les paramètres de protection de l'interface réseau, qui sont présentés à la page 75. Lorsque la source CA dépasse ces limites, l'onduleur cesse la revente et affiche le code approprié. (Simultanément, il se déconnecte du réseau de distribution, en affichant un message approprié du Tableau 10, comme indiqué à la page 64.) Une fois la source revenue à une plage acceptable, l'écran démarre sa minuterie de reconnexion (dont la valeur par défaut est cinq minutes). Lorsque la minuterie arrive à expiration, l'onduleur se reconnecte au réseau de distribution et recommence la revente d'énergie.

Si la source CA est instable, elle peut devenir inacceptable avant que la minuterie n'expire. Ceci peut provoquer la réinitialisation continue de la minuterie. Il est possible que de brèves fluctuations trop rapides pour être visualisées sur un VMN se produisent. Dans ce cas, le message approprié figure toujours brièvement sur l'afficheur de système pour contribuer à dépanner le problème.

En outre, des câbles sous-dimensionnés ou des connexion défectueuses peuvent provoquer des problèmes de tension locaux. Lorsqu'un message ***Voltage Too Low*** (Tension trop faible) ou ***Voltage Too High*** (Tension trop élevée) est accompagné de changements de tension qui ne figurent pas au niveau de la connexion réseau principale, vérifiez le câblage.

Tableau 11 Messages d'état de revente

État de revente	Définition
Selling Disabled (Revente désactivée)	La commande ***Grid-Tie Enable*** (Activer la liaison réseau) a été réglée sur ***N*** (non).
Qualifying Grid (Qualification du réseau)	Toutes les conditions du réseau de distribution sont acceptables. L'onduleur exécute un test chronométré pendant lequel il vérifie la qualité du réseau. La minuterie est affichée à l'écran. À l'issue de cette période, l'onduleur peut être prêt à la revente.
Frequency Too Low (Fréquence trop faible)	La fréquence CA du réseau de distribution est inférieure à la plage acceptable pour la revente.
Frequency Too High (Fréquence trop élevée)	La fréquence CA du réseau de distribution est supérieure à la plage acceptable pour la revente.
Voltage Too Low (Tension trop faible)	La tension CA du réseau de distribution est inférieure à la plage acceptable pour la revente.
Voltage Too High (Tension trop élevée)	La tension CA du réseau de distribution est supérieure à la plage acceptable pour la revente.
Battery < Target (Batterie < Cible)	La tension de la batterie est inférieure à la tension cible pour cette étape (Flottante, Revente, etc.). Aucun surplus d'énergie n'est disponible pour la vente.

REMARQUES :

Spécifications électriques

REMARQUE : Les options qualifiées « panne » peuvent être modifiés manuellement en utilisant l'afficheur de système.

Tableau 12 Spécifications électriques pour les modèles Radian

Spécification	GS7048E	GS3548E
Alimentation de sortie continue à 25 °C	7000 VA	3500 VA
Courant de sortie CA continu à 25 °C	30,4 A ca	15,2 A ca
Tension de sortie CA (nominale)	230 V ca	230 V ca
Fréquence de sortie CA (par défaut)	50 Hz	50 Hz
Type de sortie CA	Monophasée	Monophasée
Forme d'onde CA	Onde sinusoïdale réelle	Onde sinusoïdale réelle
Efficacité (type)	92 %	92 %
Distorsion harmonique totale (maximum)	< 5 %	< 5 %
Distorsion harmonique (maximum tension unique)	< 2 %	< 2%
Régulation de tension de sortie CA	± 2 %	± 2 %
Classe de protection de l'appareil (CEI)	Classe I	Classe I
Facteur de puissance	–1 à 1	–1 à 1
Courant d'appel	Aucun	Aucun
Courant de sortie CA maximum (crête de 1 ms)	100 A ca	50 A ca
Courant de sortie CA maximum (100 ms RMS)	70,7 A ca	35,35 A ca
Capacité de surcharge CA (surcharge de 100 ms)	16,3 kVA	8,15 kVA
Capacité de surcharge CA (5 secondes)	11,5 kVA	5,75 kVA
Capacité de surcharge CA (30 minutes)	7,9 kVA	3,95 kVA
Courant de fuite CA maximum et durée	109 A ca pendant 0,364 seconde	54,5 A ca pendant 0,364 seconde
Consommation d'énergie (en veille) - mode onduleur, sans charge	34 Watts	34 Watts
Consommation d'énergie (en veille) - mode Recherche	10 Watts	10 Watts
Consommation d'énergie - à l'arrêt	4 Watts	4 Watts
Plage de tension d'entrée CA	170 à 290 V ca	170 à 290 V ca
Plage de fréquence d'entrée CA (par défaut)	45 à 55 Hz	45 à 55 Hz
Courant Entrée CA (maximum continu)	50 A ca	50 A ca
Plage de tension réseau interactif (par défaut)	208 à 252 V ca	208 à 252 V ca
Plage de fréquence réseau interactif (par défaut)	47 à 51 Hz	47 à 51 Hz
Plage de tension d'entrée CC (nominale)	48 V cc	48 V cc
Plage de tension d'entrée CC	40 à 64 V cc	40 à 64 V cc
Tension d'entrée CC maximum	68 V cc	68 V cc

Tableau 12 Spécifications électriques pour les modèles Radian

Spécification	GS7048E	GS3548E
Puissance d'entrée CC (en continu)	7,634 kVA	3,817 kVA
Courant d'entrée CC maximum (continu pleine puissance)	175 A cc	87,5 A cc
Courant d'entrée CC maximum (surcharge)	406,5 A cc	203,3 A cc
Courant d'entrée CC maximum (court-circuit)	8 975 A cc	4 488 A cc
Entrée CA maximum du chargeur de batterie	30 A ca à 230 V ca	15 A ca à 230 V ca
Sortie CC continue maximum du chargeur de batterie	100 A cc	50 A cc
Plage de tension de sortie CC (en charge)	44 à 68 V cc	44 à 68 V cc
Sortie auxiliaire	0,7 A cc à 12 V cc	0,7 A cc à 12 V cc
Relais auxiliaire	10 A à 250 V ca ou 30 V cc	10 A à 250 V ca ou 30 V cc

Spécifications mécaniques

Tableau 13 Spécifications mécaniques pour les modèles Radian

Spécification	GS7048E	GS3548E
Dimensions de l'onduleur (H x L x P)	71,1 x 40,6 x 22,2 cm (28 x 16 x 8,75")	71,1 x 40,6 x 22,2 cm (28 x 16 x 8,75")
Dimensions à la livraison (H x l x L)	36,8 x 53,3 x 87,6 cm (14,5 x 21 x 34,5")	36,8 x 53,3 x 87,6 cm (14,5 x 21 x 34,5")
Poids de l'onduleur	56,8 kg (125 lb)	37,2 kg (82 lb)
Poids à la livraison	63,5 kg (140 lb)	42,6 kg (94 lb)
Ports accessoires	RJ11 (temp batt) et RJ45 (distant)	RJ11 (temp batt) et RJ45 (distant)
Mémoire rémanente	Oui	Oui
Commutation de la liaison terre-neutre	Non	Non
Type châssis	Ventilé	Ventilé

Spécifications environnementales

Tableau 14 Spécifications environnementales pour les modèles Radian

Spécification	Valeur
Plage de température nominale (répond aux spécifications du composant ; à noter toutefois que la valeur en watts de la sortie de l'onduleur est atténuée au-dessus de 25 °C)	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
Plage de température opérationnelle (fonctionne, mais ne remplit pas nécessairement l'ensemble des spécifications)	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
Plage de température de stockage	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
Catégorie IP (étanchéité) du boîtier	IP20
Catégorie environnementale	Intérieur non conditionné
Classification des zones humides	Zones humides : Non
Humidité relative nominale	93 %
Classification du degré de pollution	PD 2
Altitude maximale nominale	2 000 m (6 561")
Catégorie de surtension (entrée CA)	3
Catégorie de surtension (entrée CC)	1

Atténuation de température

Tous les onduleurs Radian peuvent fonctionner à pleine capacité en watts à des températures ambiantes pouvant atteindre 25 °C (77 °F). La valeur en watts maximale du Radian est nominalement inférieure à plus hautes températures. Au-dessus de 25 °C, le GS7048E est dégradé par un facteur de 70 VA pour chaque degré centigrade supplémentaire. Le GS3548E est dégradé de 35 VA par degré centigrade supplémentaire.

Figure 18 représente un graphique de la valeur en watts sur la température, indiquant la diminution de valeur en watts nominale en fonction de l'augmentation de la température. Le graphique se termine à 50 °C (122 °F) car l'onduleur Radian n'a pas la capacité de fonctionner à une température supérieure.

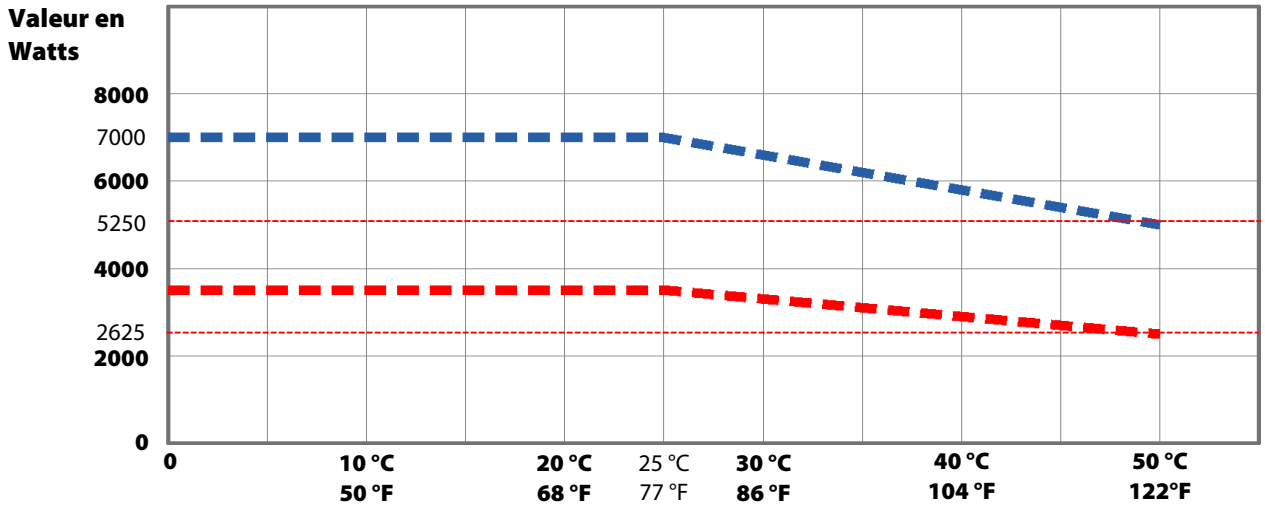


Figure 18 Dégradation en fonction des températures

Certifications

Le Radian GS3548E est certifié conforme aux normes suivantes par ETL :

- CEI 62109-1:2010 — Sécurité des onduleurs pour utilisation dans les systèmes photovoltaïques (2010)
- CEI 62477-1:2012 — Exigences de sécurité pour les systèmes et équipements de convertisseur électronique de puissance
- EN 61000-6-1 — Norme CEM : Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère
- EN 61000-6-3 — Norme CEM : Émissions pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère
- EN 61000-3-3 — Norme CEM : Limitation des changements de tension, fluctuations et pulsations de tension dans les circuits d'alimentation publics basse tension
- AS4777.2 et AS4777.3 — Raccordement au réseau des systèmes énergétiques via des onduleurs
- AS/NZS 3100 — Exigences générales pour l'équipement électrique

Le Radian GS7048E est certifié conforme aux normes suivantes par ETL :

- CEI 62477-1:2012 — Exigences de sécurité pour les systèmes et équipements de convertisseur électronique de puissance
- EN 61000-6-1 — Norme CEM : Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère
- EN 61000-6-3 — Norme CEM : Émissions pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère
- EN 61000-3-3 — Norme CEM : Limitation des changements de tension, fluctuations et pulsations de tension dans les circuits d'alimentation publics basse tension
- AS4777.2 et AS4777.3 — Raccordement au réseau des systèmes énergétiques via des onduleurs
- AS/NZS 3100 — Exigences générales pour l'équipement électrique

Conformité

- RoHS : selon la directive 2011/65/EU

Ces modèles d'onduleurs/chargeurs possèdent des fonctions réseau interactif.
Tous les modèles ont été testés dans certaines limites de plage de tension de sortie acceptables, de fréquence de sortie acceptable et de distorsion harmonique totale (DHT) ainsi que pour leurs performances anti-îlotage lorsque l'onduleur exporte de l'énergie vers une source électrique du service public. Les modèles d'onduleurs/chargeurs OutBack indiqués dans ce document sont validés par des tests de conformité. Les spécifications suivantes se réfèrent à l'exportation d'énergie vers une source de service public simulée de moins de 1 % de distorsion harmonique totale de la tension (DHT).

- La DHT de la moyenne quadratique (RMS) du courant est inférieure à 5 %.
- La sortie de l'onduleur Radian excède le facteur d'alimentation minimum de 0,85, avec un facteur de puissance typique de 0,96 ou supérieur.

Le délai de reconnexion est paramétré par défaut sur 1 minute. Les paramètres par défaut de réseau interactif sont indiqués dans la partie ***Grid Interface Protection Menu*** (Menu de protection de l'interface réseau) du Tableau 16 à la page 75.

Les paramètres ***Grid Interface Protection*** (Protection d'interface réseau) sont réglables. En revanche, ils ne sont accessibles que pour les opérateurs disposant de l'accès de niveau installateur. La raison de cette limitation réside dans le fait qu'il existe des règles strictes concernant la plage de tension, la plage de fréquence, le délai de dégagement acceptables lors d'une coupure d'alimentation, ainsi que le délai de reconnexion lors d'exportation vers le service public. Les règles diffèrent en fonction de la zone géographique, bien qu'il soit généralement prévu que les paramètres ne puissent pas être modifiés par l'utilisateur final. C'est pourquoi le mot de passe par défaut de l'installateur doit être modifié pour accéder à ces paramètres.

Voir la fonction ***Grid Tied*** (Liaison réseau) à la page 16 pour des informations plus détaillées.

Afin de répondre à la norme AS4777.3 pour les installations en Australie, les paramètres d'admission ne doivent pas dépasser les valeurs ci-après. Les paramètres d'usine par défaut satisfont ces exigences.

Tableau 15 Paramètres d'admission AS4777.3

Tension minimum	Tension maximum	Fréquence minimum	Fréquence maximum
200 V ca	270 V ca	45 Hz	55 Hz

Révision du microprogramme

Ce manuel concerne les onduleurs GS7048E et GS3548 dont la révision du microprogramme est égale ou supérieure à 001.005.xxx.

Des mises à jour du microprogramme du Radian sont régulièrement disponibles. Elles peuvent être téléchargées sur le site web d'OutBack *www.outbackpower.com*. Voir la page 12.

Paramètres et plages par défaut

REMARQUE : Certaines options sont maintenues au réglage actuel même lorsque l'onduleur est réinitialisé selon les valeurs par défaut d'usine. Ces options sont indiquées par un « X » dans la colonne Option.

Certaines options, en particulier celles des menus auxiliaires, partagent des valeurs de consigne

communes. Si l'une de ces options est modifiée dans un menu de mode, la modification figure dans les autres menus qui utilisent la même valeur de consigne

Certains menus ne sont visibles que lorsque le mot de passe de l'installateur est utilisé, en particulier le menu Protection de l'interface réseau. Ces menus sont encadrés dans le tableau par une double ligne de ce style : ═══

Tableau 16 Paramètres de l'onduleur Radian

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum
Touche de raccourci INVERTER (Onduleur)	**Inverter Mode (Mode de l'onduleur)**		***Off (Arrêt)***	***On*** (Marche), ***Off*** (Arrêt), ou ***Search*** (Recherche)	
Touche de raccourci CHARGER (Chargeur)	**Charger Control (Commande de chargeur)**		***On (Marche)***	***On*** (Marche) ou ***Off*** (Arrêt)	
Touche de raccourci AC Input (Entrée CA)	**AC Input Mode (Mode d'entrée CA)**		***Use (Utiliser)***	***Drop*** ou ***Use*** (Ignorer ou Utiliser)	
Search (Recherche)	***Sensitivity (Sensibilité) (voir les incréments à la page 25)***		10	0	250
	Pulse Length (Longueur d'impulsion)		8 cycles CA	4 cycles CA	20 cycles CA
	Pulse Spacing (Espacement d'impulsion)		60 cycles CA	4 cycles CA	120 cycles CA
AC Input and Current Limit (Entrée CA et limite de courant)	***Input Priority (Priorité d'entrée)***		***Grid (Réseau)***	***Grid*** (Réseau) ou ***Gen*** (Générateur)	
	Grid Input AC Limit (Limite CA d'entrée réseau)		50 A ca	5 A ca	55 A ca
	Gen Input AC Limit (Limite d'entrée CA du générateur)		50 A ca	5 A ca	55 A ca
	Charger AC Limit (Limite CA du chargeur)	GS7048E	30 A ca	0 A ca	30 A ca
		GS3548E	15 A ca	0 A ca	15 A ca
Grid AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA réseau)	***Input Mode (Mode d'entrée)***		***Grid Tied (Liaison réseau)***	***Generator (Générateur), Support (Prise en charge), Grid Tied (Liaison réseau), UPS (Alimentation sans coupure), Backup (Secours), Mini Grid (Mini réseau), Grid Zero (Zéro réseau)***	
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)		208 V ca	170 V ca	230 V ca
	(Limite de tension) ***Upper*** (Supérieure)		252 V ca	232 V ca	290 V ca
	Transfer Delay (Délai de transfert)		1 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Connect Delay (Délai de connexion)		0,2 minutes	0,2 minutes	25,0 minutes
	Lorsque le mode ***Mini Grid*** (Mini réseau) est sélectionné :	***Connect to gride (Connexion au réseau)***	48,0 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
		(Connect) ***Delay*** (Délai de connexion)	10 minutes	2 minutes	200 minutes
	Lorsque le mode ***Grid Zero*** (Zéro réseau) est sélectionné :	***DoD Volts (Volts PDD)***	48,0 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
		DoD Amps (Amps PDD) GS7048E	5 A ca	1 A ca	30 A ca
		GS3548E	5 A ca	1 A ca	15 A ca
Gen AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée	***Input Mode (Mode d'entrée)***		***Generator (Générateur)***	***Generator (Générateur), Support (Prise en charge), Grid Tied (Liaison réseau), UPS (Alimentation sans coupure), Backup (Secours), Mini Grid (Mini réseau), Grid Zero (Zéro réseau)***	

Tableau 16 Paramètres de l'onduleur Radian

Champ	Élément			Par défaut	Minimum	Maximum
et limites CA générateur)	***Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)***			208 V ca	170 V ca	230 V ca
	(Limite de tension) ***Upper*** (Supérieure)			252 V ca	232 V ca	290 V ca
	Transfer Delay (Délai de transfert)			1 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Connect Delay (Délai de connexion)			0,5 minute	0,2 minute	25,0 minutes
	Si le mode ***Mini Grid*** (Mini réseau) est sélectionné :	***Connect to Grid (Connexion au réseau)***		48,0 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
		(Connect) ***Delay*** (Délai de connexion)		10 minutes	2 minutes	200 minutes
	Si le mode ***Grid Zero*** (Zéro réseau) est sélectionné :	***DoD Volts (Volts PDD)***		48,0 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
		DoD Amps (Amps PDD)	GS7048E	5 A ca	1 A ca	30 A ca
			GS3548E	5 A ca	1 A ca	15 A ca
AC Output (Sortie CA)	***Output Voltage (Tension de sortie)***		**X**	230 V ca	200 V ca	260 V ca
	AC Coupled Mode (Mode CA couplé)			Cette sélection est inopérante		
Low Battery (Batterie faible)	***Cut-Out Voltage (Tension de coupure de sortie)***			42,0 V cc	36,0 V cc	48,0 V cc
	Cut-In Voltage (Tension de coupure d'entrée)			50,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
Battery Charger (Chargeur de batterie)	***Absorb Voltage (Tension d'absorption)***			57,6 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
	(Absorb) (Absorption) ***Time*** (Temps)			1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
	Float Voltage (Tension flottante)			54,4 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
	(Float) (Flottante) ***Time*** (Temps)			1,0 heure	0,0 heure	24/7
	Re-Float Voltage (Reprise de tension flottante)			54,4 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
	Re-Bulk Voltage (Tension de recharge intensive)			49,6 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
Battery Equalize (Égalisation de la batterie)	***Equalize Voltage (Tension d'égalisation)***			58,4 V cc	44,0 V cc	68,0 V cc
	(Equalize) (Égalisation) ***Time*** (Temps)			1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
Auxiliary Output (Sortie auxiliaire)	***Aux Control (Commande AUX)***			***Auto***	***Off (Arrêt), Auto*** ou ***On (Marche)***	
	Aux Mode (Mode auxiliaire)			***Vent Fan (Ventilateur d'aération)***	***Load Shed (Délestage de charge), Gen Alert (Alerte gén), Fault (Panne), Vent Fan (Ventilateur d'aération), Cool Fan (Ventilateur de refroidissement), DC Divert (Dérivation CC), GT Limits (Limites GT), Source Status (États de la source), AC Divert (Dérivation CA)***	
	(Load Shed) (Délestage de charge) ***ON (Marche) : Batt >***			56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(Load Shed ON) (Délestage de charge activé) ***Delay*** (Délai)			0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(Load Shed) (Délestage de charge) ***OFF (Arrêt) : Batt <***			44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(Load Shed OFF) (Délestage de charge désactivé) ***Delay*** (Délai)			0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(Gen Alert) (Alerte générateur) ***ON (Marche) : Batt <***			44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(Gen Alert ON) (Alerte générateur activé) ***Delay*** (Délai)			0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(Gen Alert) (Alerte générateur) ***OFF (Arrêt) : Batt >***			56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(Gen Alert OFF) (Alerte générateur arrêté) ***Delay*** (Délai)			0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	Vent Fan (Ventilateur d'aération) ***ON (Marche) : Batt >***			56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc

Tableau 16 Paramètres de l'onduleur Radian

Champ	Élément	Par défaut	Minimum	Maximum
	Vent Fan (Ventilateur d'aération) ***Off Delay*** (Délai d'arrêt)	0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(DC Divert)(Dérivation CC) ***ON (Marche) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(DC Divert ON)(Dérivation CC activée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(DC Divert)(Dérivation CC) ***OFF (Arrêt) : Batt <***	44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(DC Divert OFF)(Dérivation CC désactivée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(AC Divert)(Dérivation CA) ***ON (activée) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(AC Divert ON)(Dérivation CA activée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
	(AC Divert)(Dérivation CA) ***OFF (désactivée) : Batt <***	44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(AC Divert ON)(Dérivation CA désactivée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25 minutes
Auxiliary Relay (Relais auxiliaire)	***Aux Control (Commande AUX)***	***Auto***	***Off (Arrêt), Auto*** ou ***On (Marche)***	
	Aux Mode (Mode auxiliaire)	***Gen Alert (Alerte gén.)***	***Load Shed (Délestage de charge), Gen Alert (Alerte gén,), Fault (Panne), Vent Fan (Ventilateur d'aération), Cool Fan (Ventilateur de refroidissement), DC Divert (Dérivation CC), GT Limits (Limites GT), Source Status (États de la source), AC Divert (Dérivation CA)***	
	(Load Shed) (Délestage de charge) ***ON (Marche) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(Load Shed ON) (Délestage de charge activé) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Load Shed) (Délestage de charge) ***OFF (Arrêt) : Batt <***	44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(Load Shed OFF) (Délestage de charge désactivé) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert) (Alerte générateur) ***ON (Marche) : Batt <***	44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(Gen Alert ON) (Alerte générateur activé) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert) (Alerte générateur) ***OFF (Arrêt) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(Gen Alert OFF) (Alerte générateur arrêté) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	Vent Fan (Ventilateur d'aération) ***ON (Marche) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	Vent Fan (Ventilateur d'aération) ***Off Delay*** (Délai d'arrêt)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert)(Dérivation CC) ***ON (Marche) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(DC Divert ON)(Dérivation CC activée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert)(Dérivation CC) ***OFF (Arrêt) : Batt <***	44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(DC Divert OFF)(Dérivation CC désactivée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert)(Dérivation CA) ***ON (activée) : Batt >***	56,0 V cc	40,0 V cc	72,0 V cc
	(AC Divert ON)(Dérivation CA activée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert)(Dérivation CA) ***OFF (désactivée) : Batt <***	44,0 V cc	40,0 V cc	56,0 V cc
	(AC Divert ON)(Dérivation CA désactivée) ***Delay*** (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes

Tableau 16 Paramètres de l'onduleur Radian

Champ	Élément			Par défaut	Minimum	Maximum
Inverter Stacking (Superposition d'onduleur)	***Stack Mode (Mode de superposition)***			***Master (Maître)***	***Master (Maître), Slave (Asservi), B Phase Master (Maître phase B), C Phase Master (Maître phase C)***	
Niveaux d'économie d'énergie	Mode = ***Master*** (Maître) :	***Master Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie du maître)***		0	0	31
	Mode = ***Slave*** (Asservi) :	***Slave Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie de l'onduleur asservi)***		1	1	31
	Mode = ***B Phase Master*** (Maître phase B)	***Master Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie du maître)***		0	0	31
	Mode = ***C Phase Master*** (Maître phase C)	***Master Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie du maître)***		0	0	31
Grid-Tie Sell (Revente - liaison réseau)	***Grid-Tie Enable (Activation de la liaison au réseau)***			***Y (Oui)***	***Y*** (Oui) ou ***N*** (Non)	
	Sell Voltage (Tension de revente)			52,0 V cc	44,0 V cc	64,0 V cc
Module Control (Commande du module)	***Module Control (Commande du module)***	GS7048E		***Auto***	***Auto, Left*** (Gauche), ***Right*** (Droite), ***Both*** (Les deux)	
		GS3548E		***Left (Gauche)***	***Auto, Left*** (Gauche), ***Right*** (Droite), ***Both*** (Les deux)	
Calibrate (Étalonner)	***Grid AC Input Voltage (Tension d'entrée CA réseau)***		**X**	0 V ca	–7 V ca	7 V ca
	Gen AC Input Voltage (Tension d'entrée CA générateur)		**X**	0 V ca	–7 V ca	7 V ca
	Output Voltage (Tension de sortie)		**X**	0 V ca	–7 V ca	7 V ca
	Battery Voltage (Tension de la batterie)		**X**	0,0 V cc	-0,8 V cc	0,8 V cc
Grid Interface Protection Menu (Menu protection de l'interface réseau)						
Operating Frequency (Fréquence de service)	***Operating Frequency (Fréquence de service)***		**X**	50 Hz	50 Hz, 60 Hz	
Stage 1 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 1)	***Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)***		**X**	1,5 secondes	0,12 seconde	4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)		**X**	252 V ca	240 V ca	300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)		**X**	1,5 secondes	0,12 seconde	4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)		**X**	208 V ca	160 V ca	240 V ca
Stage 2 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 2)	***Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)***		**X**	0,2 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)		**X**	264 V ca	240 V ca	300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)		**X**	0,2 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)		**X**	196 V ca	160 V ca	240 V ca

Tableau 16 Paramètres de l'onduleur Radian

Champ	Élément			Par défaut	Minimum	Maximum
Frequency Trip (Déclenchement de fréquence)	***Over Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sur-fréquence)***		**X**	0,2 seconde	0,12 seconde	5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sur-fréquence)	Système 50 Hz	**X**	51,0 Hz	50,1 Hz	55,0 Hz
		Système 60 Hz		61,0 Hz	60,1 Hz	65,0 Hz
	Under Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sous-fréquence)		**X**	0,2 seconde	0,12 seconde	5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sous-fréquence)	Système 50 Hz	**X**	47,0 Hz	45,0 Hz	49,9 Hz
		Système 60 Hz		57,0 Hz	55,0 Hz	59,9 Hz
Mains Loss (Perte de secteur)	***Clearance Time (Délai de dégagement)***		**X**	2,0 secondes	1,0 seconde	5,0 secondes
	Reconnect Delay (Délai de reconnexion)		**X**	300 secondes	2 secondes	302 secondes
Sell Current Limit (Limite de courant de revente)	***Maximum Sell Current (Courant de revente maximum)***	GS7048E	**X**	30 A ca	5 A ca	30 A ca
		GS3548E		15 A ca	5 A ca	15 A ca

Définitions

Les sigles, les termes et les définitions qui suivent sont afférents au produit.

Tableau 17 Termes et définitions

Terme	Définition
12V AUX	Connexion auxiliaire fournissant 12 V cc pour commander des dispositifs externes
Afficheur de système	Dispositif à interface distante (tel que le MATE3), utilisé pour la surveillance et la programmation de l'onduleur, ainsi que pour communiquer avec celui-ci ; également appelé « afficheur de système à distance »
AGS	Démarrage avancé du générateur
CA	Courant alternatif ; désigne la tension produite par l'onduleur, le réseau de distribution ou le générateur
CC	Courant continu ; désigne la tension produite par les batteries ou par une source d'énergie renouvelable
GND	Masse ; connexion conductrice permanente à la terre pour des raisons de sécurité ; également appelée mise à la terre du châssis, prise de terre de protection, PT, conducteur d'électrode de terre et GEC

Tableau 17 Termes et définitions

Terme	Définition
Grid/Hybrid™	Technologie du système qui optimise à la fois les options réseau interactif et hors-réseau
HBX	Transfert batterie élevée ; une fonction de l'afficheur de système à distance
Hors réseau	Alimentation du réseau de distribution ***indisponible***
IEC	Commission électromécanique internationale ; agence de normalisation internationale
LBCO	Coupure de sortie pour batterie faible ; réglage qui permet à l'onduleur de s'arrêter en raison d'une faible tension
Liaison neutre-terre	Raccordement mécanique entre le conducteur neutre CA (commun) et le conducteur de terre (PE) ; cette liaison permet de manipuler le neutre CA en sécurité
NEU	Neutre CA : également appelé Commun
PV	Photovoltaïque
RELAIS AUX	Connexion auxiliaire utilisant des contacts de commutation (relais) pour commander des dispositifs externes
Réseau de distribution	Services et infrastructure électriques pris en charge par l'entreprise de services publics ; également appelé « secteur », « service public » ou « réseau »
Réseau interactif, réseau interliaison, liaison réseau	L'alimentation du réseau de distribution est disponible à l'utilisation et l'onduleur est un modèle capable de la renvoyer (la revendre) au réseau de distribution
RTS	Capteur de température distant ; accessoire qui mesure la température de la batterie pour la charge
Triphasé, 3 phases	Type de circuit électrique à trois lignes « à chaud » chacune déphasée de 120° ; chacune transportant la tension nominale de la ligne par rapport au neutre ; chacune transportant la tension par rapport aux autres, égale à la tension de la ligne multipliée par 1,732
VMN	Voltmètre numérique

Index

1

12V AUX 45

A

Acceptation de la source CA 26
Acceptation du générateur 26
Acceptation du réseau 26
Afficheur de système 40, 51, 55, 75
Afficheur de système à distance 75
AGS (démarrage avancé du générateur) 49
Ajout de nouveaux dispositifs 12
AUX 45, 75
Avertissements 62

B

Backup (Secours) 19

C

Capteur de température à distance (CTD) 36, 76
Caractéristiques 6
Charge
  Courant 28
  Étapes 30, 33
  Minuterie flottante 33
  Nouvelle charge intensive 34
  Phase d'absorption 31
  Phase flottante 32
  Silencieuse 32
Charge de batterie 28
  Courant 28
Charge de la batterie
  Étapes 30
  Graphiques 30, 34
Chargement
  Aucun 31
Commande de dérivation 47
Commande du ventilateur d'aération 46
Compensation 37
Concept 23
Cool Fan (Ventilateur de refroidissement) 46
Coupure de sortie pour batterie élevée 23

D

Définitions 75
Délestage de charge 45
Démarrage 9
Dépannage 55
  Messages d'avertissement 62
  Messages de déconnexion 64
  Messages d'erreur 60
  Messages d'état de revente 65
Disconnect (Déconnexion) 64
Diversion Control (Commande de dérivation) 47

E

Économie d'énergie 41
Égalisation 35
Entrée CA 25
Erreurs 60
État de revente 65

F

Fonctions 6
  Compensation 37
  inversion 23
  LBCO 23
  Limite d'entrée CA 25
  Recherche 25
  Transfert CA 27
Fonctions AUX
  Commande de déviation 47
  Cool Fan (Ventilateur de refroidissement) 46
  Délestage de charge 45
  Fault (Panne) 46
  GenAlert (Alerte générateur) 46, 49
  GT Limits (Limites GT) 47
  Source Status (État de la source) 47
  Tableau récapitulatif 48
  Vent Fan (Ventilateur d'aération) 46

G

GenAlert (Alerte générateur) 46, 49
Générateur 14, 40
  dimension 27
Graphique de Charge de la batterie 35
Grid Interface Protection (Protection d'interface réseau) 17, 27, 70, 75
Grid Tied (Liaison réseau) 16
Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau) 50
Grid Zero (Zéro réseau) 20
GT Limits (Limites GT) 47

H

High Battery Cut-Out (Coupure de sortie pour batterie élevée) 23

I

IEC 76
Interrupteur 8
Inversion 23

L

LBCO (Low Battery Cut-Out - Coupure de sortie pour batterie faible) 23
Load Grid Transfer (Transfert de charge du réseau) 50

M

MATE ou MATE2 6
MATE3 ..... 6, 8, 51, 55
Microprogramme 12, 70
Mini Grid (Mini réseau) 19, 50
Minuteries
  Absorption 31
  Égaliser 35
  Flottante 33
Mise à jour du microprogramme 12, 70
Mise en service 9
Mise hors tension 12
Modes 6
  Backup (Secours) 19
  Générateur 14
  Grid Tied (Liaison réseau) 16
  Grid Zero (Zéro réseau) 20
  Mini Grid 19, 50
  Support (Prise en charge) 15
  UPS (Alimentation sans coupure) 18
Modes
  tableau récapitulatif 21
Modes d'entrée 6, 13, 25, 37
Modes d'entrée
  tableau récapitulatif 21
Modules 41

N

Niveaux, Économie d'énergie 41

O

Output
  Frequency (Fréquence de sortie) 24
  Voltage (Tension de sortie) 24

P

Paramètres 70
Paramètres par défaut 70
Personnel concerné 5
Phase d'absorption 31
Phase flottante 32
Point de rétablissement de batterie faible 23
Points de test 10, 55
Points de test CA 10, 55
Priorité d'entrée 25

R

Recherche 25
Réglementaire 69
Relais AUX 45
Relais de transfert 25, 27
Réseau de distribution 40, 76
Réseau interactif 16, 76

S

Sécurité 5
Sélection du module 60
Silencieuse
  Charge 32
Silencieux
  Économie d'énergie 41
Site web 12, 70
Source Status (État de la source) 47
Spécifications
  Électriques 67
  environnementales 68
  Mécaniques 68
  Réglementaires 69
Superposition 38
  Parallèle 39
  triphasée 40
Superposition parallèle 39
Superposition triphasée 40

Support (Prise en charge) 15
Symbole d'avertissement 5
Symbole de prudence 5
Symbole important 5
Symboles utilisés 5

T

Température 62, 63, 68, 69
Temperature Compensation (Compensation de température) 36
Temps d'utilisation du réseau 19
Termes et définitions 75
Test 9
Test fonctionnel 9
Transfert batterie élevée (HBX) 19, 49, 50
Transfert de charge du réseau 19

U

UPS (Alimentation sans coupure) 18

V

VMN 9, 11

Page laissée vide à dessein.

Page laissée vide à dessein.

OutBack POWER™

member of The Group™

Masters of the Off-Grid.™ First Choice for the New Grid.

Siège social de l'entreprise
17825 – 59th Avenue N.E.
Suite B
Arlington, WA 98223 États-Unis
+1.360.435.6030

Agence européenne
Hansastrasse 8
D-91126
Schwabach, Allemagne
+49.9122.79889.0

900-0145-03-01 Rév. A